SELEZIONE RADIO

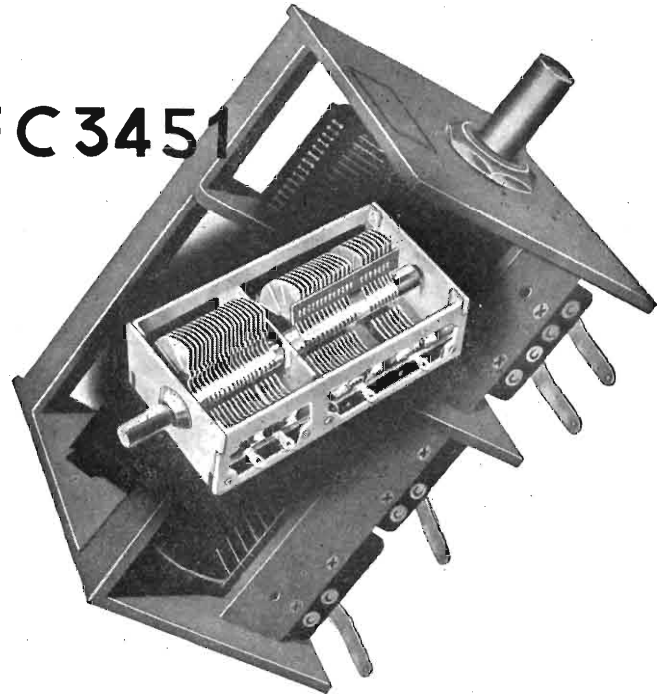
Luglio 1951
Anno II - Numero 7

Un numero lire 250

Spedizione in abb. postale - Gruppo III

In questo numero:

RICEVITORE FM • BASS REFLEX • MONITONE

il **MICROVARIABILE** *antimicrofonico per tutte le esigenze*

L'EC 3451 è realizzato con telaio in ferro nelle dimensioni unificate di mm. 36 x 43 x 81 e costruito nei seguenti modelli:

A SEZIONI INTERE

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 11	2 × 490
EC 3451 . 12	2 × 210
EC 3451 . 13	3 × 210
EC 3451 . 14	3 × 20
EC 3451 . 16*	3 × 430

A SEZIONI SUDDIVISE

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 21	2 × (130 + 320)
EC 3451 . 22	2 × (80 + 320)
EC 3451 . 23	2 × (25 + 185)
EC 3451 . 31	2 × (25 + 185)
EC 3451 . 32*	2 × (77 + 353)

* In approntamento

DUCATI

Stabilimenti: BORGO PANIGALE - BOLOGNA

Dir. Comm. LARGO AUGUSTO 7 - MILANO

PHILIPS Rimlock *serie* E

Valvola	Accensione	Impiego	Condizioni	Correnti	Caratteristiche
ECH 42 Triodo esodo	V_f = 6.3V, I_f = 0.23A	Convertitore di frequenza (parte esodo)	V_b = 250V, R_1 = 27kΩ, R_2 = 27kΩ, R_{g3+gT} = 47kΩ, V_{g1} = −2V	I_a = 3.0, I_{g2+g4} = 3.0, I_{g3+gT} = 0.2	S_c = 0.75mA/V, R_i = 1MΩ, V_{osc} = 8V_{eff}
		Oscillatore (parte triodo)	V_b = 250 V, R_a = 33kΩ, R_{g3+gT} = 47kΩ, V_{osc} = 8 V_{eff}	I_a = 4.8, I_{g3+gT} = 0.2	S_o = 2.8mA/V, S_{eff} = 0.55mA/V, μ = 22
EF 41 Pentodo a pendenza variabile	V_f = 6.3 V, I_f = 0.2 V	Amplificatore A.F. o M.F.	V_a = 250 V, R_{g2} = 90 kΩ, V_{g1} = −2.5 V	I_a = 6, I_{g2} = 1.7	S = 2.2 mA/V, R_i = 1.0 MΩ, C_{ag1} < 0.002 pF
EBC 41 Doppio diodo triodo	V_f = 6.3V, I_f = 0.23A	Caratteristiche tipiche	V_a = 250V, V_g = −3V	I_a = 1	S 1.2mA/V, R_i = 58 kΩ, μ = 70
		Amplificatore B.F.	V_b = 250V, R_a = 0.22MΩ, R_k = 1.8kΩ	I_a = 0.7	g = 51
EL 41 Pentodo finale	V_f = 6.3V, I_f = 0.71A	Amplificatore d'uscita classe A	V_a = 250 V, V_{g2} = 250 V, R_k = 170 Ω	I_a = 36, I_{g2} = 5.2	S = 10 mA/V, R_i = 40 kΩ, R_a = 7 kΩ, W_a = 9 W, W_o = 4.8 W
		Amplificatore push-pull classe AB	V_a = 250 V, V_{g2} = 250 V, R_k = 75 Ω	I_{amin} = 2×36, I_{amax} = 2×39.5, I_{g2min} = 2×5 2, I_{g2max} = 2×8	R_{aa} = 7 kΩ, W_o = 9.4 W
AZ 41 Raddrizzatore per due semionde	V_f = 4 V, V_f = 0,75A	Raddrizzatore	V_{tr} = 2×500 V_{eff}, = 2×400 V_{eff}, = 2×300 V_{eff}	I_o = max. 60, = max. 60, = max 70	C_{filt} = max. 50 μF

La serie più apprezzata per apparecchi di qualità

Rimlock *Miniwatt*

RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (i1AB)
Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

SOMMARIO

Luglio 1951 **N. 7**

NOTIZIARIO	6
Il Rivelatore ad Induzione	9
Dispositivo per la chiamata automatica	12
Un otofono	14
Oscillatore R-C semplice	16
Stub filtro coassiale	18
Registrazione Magnetica	20
Moltiplicatore del Q	23
Interruttore elettronico a tempo	25
Uno stroboscopio	
Costruitevi il «Bass Reflex»	27
RADIANTI	29
Il Monitone	30
L'Electrophone	33
WAI	36
CQ MILANO	37
Indicatore di sovramodulazione	39
BK: cos'è e come si pratica	40
Effetti della corrente elettrica	41
Moderni ricevitori di televisione	43
Radio Humor	48

Foto di copertina:
La Tefi Apparatebau Dr. Daniel KG *ha esposto alla Mostra di Dusseldorf questo nuovo tipo di registratore che permette audizioni con una durata da 24 a 46 minuti senza interruzioni. L'apparecchio è stato anche esposto alla Fiera di Milano.*
(Associated Press Photo)

Un numero **L. 250** - *Sei numeri* **L. 1300** - *Dodici numeri* **L. 2500**
Arretrati **L. 300** - *Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o mediante versamento sul ns. C. C. P. 3/26666 - Milano.*
La corrispondenza va indirizzata: SELEZIONE RADIO - *C. P. 573 - Milano*

NOTIZIARIO

L'uso del radar si va estendendo sulle navi mercantili.
La *Luckenback Steamship Company* ha annunciato che quanto prima impianterà 20 installazioni radar sui piroscafi da carico e sulle navi passeggeri-merci di sua proprietà.
L'impianti radar funzioneranno su una lunghezza d'onda di 10 cm con antenne di circa 4 metri.
Un tubo a raggi catodici di 40 cm di diametro consentirà di esplorare una distanza che potrà essere variata da un minimo di 45 metri ad un massimo di 64 km.

♣

La G.E.Co. ha realizzato un nuovo trasmettitore per televisione da 5 kW funzionante su 500 MHz.
Grazie all'impiego di una nuova valvola a modulazione di velocità e di un nuovo tipo di antenna, la potenza effettivamente irradiata è di circa 20 volte, cioè 100 kW.

♣

In seguito a recenti analisi spettroscopiche eseguite presso il NBS, sono stati identificati due nuovi elementi artificiali.
Si tratta del *Technetium* (Tc) e del *Promethium* (Pm) che sono dei sottoprodotti della scissione dell'uranio e che non si trovano liberi in natura.

Nuovo tipo di valvola trasmittente ceramica costruita dalla General Electric Co. che permette di ottenere una potenza d'uscita di 1 kW sino a 900 MHz. Si tratta del tipo GL-6019, espressamente progettato per trasmettitori di televisione per altissime frequenze.
(Radio & Tel. News)

La *Allan Hancock* di Los Angeles ha realizzato una sfera di esplorazione che verrà calata nel mare a 3000 m di profondità e sulla quale verranno installati una camera da presa per televisione e dei riflettori per richiarare le scene da riprendere, l'illuminazione naturale essendo ovviamente insufficiente.

Tre redattrici della « Voce dell'America » mentre ascoltano una trasmissione ad onde corte. Si tratta di Elisa Diaz della sezione spagnuola, Aurora Dias della sezione portoghese e di Nicole de la Meslière della sezione francese.
(Voice of America)

All'esposizione di Home Ideal di Londra è stato presentato un otofono estremamente leggero e che può essere contenuto dentro un cappello.
L'apparecchio è collegato all'auricolare piezoelettrico mediante un filo sottilissimo, praticamente invisibile.
Questo apparecchio sostituisce vantaggiosamente quelli attualmente esistenti, che si tengono nella tasca del panciotto.

Un radar tascabile è stato recentemente presentato a Lille da M. Gambier, presidente della Federazione Nazionale dei Ciechi.
Si tratta di un trasmettitore ad onde centimetriche il quale, rivelando gli ostacoli, previene il cieco mediante dei segnali acustici.
L'unico inconveniente di questo apparecchio è, attualmente, il suo prezzo piuttosto elevato.
Il Governo Francese è venuto in aiuto alla Federazione dei Ciechi accordando una sovvenzione di 30.000.000 di franchi, d'altra parte anch'essa insufficiente.

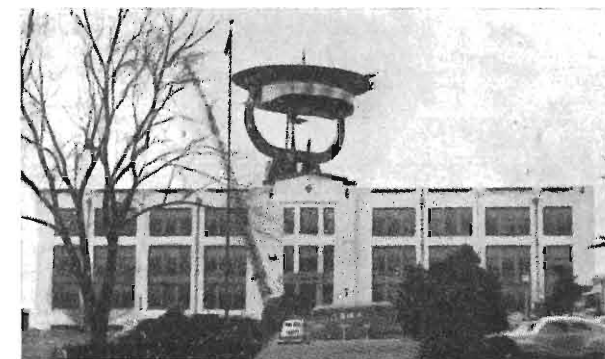
Si è inaugurata il 5 giugno scorso la sesta assemblea del Comitato Consultivo Internazionale per la Radio dell'Unione Internazionale per le Telecomunicazioni.
L'Assemblea dovrà prendere in esame le relazioni elaborate da ben 13 commissioni di studio e relative ad un gran numero di problemi riguardanti le radiocomunicazioni, tra cui la ripartizione delle frequenze disponibili, gli standard televisivi e vari nuovi metodi di trasmissione.
A sua volta l'Assemblea provvederà a stendere una relazione al riguardo, avanzando proposte. I lavori cesseranno il 6 luglio.

♣

Con R.D.L n. 1745 del 7 dicembre 1942 venne decretata, per tutta la rete nazionale, l'unificazione della frequenza al valore nominale di 50 Hz.
Ora, a quanto pare, nel primo semestre del 1952 verrà eseguito il cambio della frequenza nelle zone nelle quali la frequenza è ancora di 42 Hz.

La più grande lente per un'ottica di Schmidt che sia stata fino ad oggi costruita è quella qui illustrata, messa in commercio dalla Polaroid Corporation, che permette di ottenere un quadro di m 4,50 per 6.
(Radio & Tel. News)

L'Universal Press comunica da Chicago che è stata annunciata la costruzione di una speciale macchina calcolatrice elettronica, la quale, anzicchè eseguire operazioni matematiche, è capace di giocare agli scacchi. Questo giocatore di scacchi elettronico sarà costruito nei laboratori della Bell Telephone.

Questo « radio telescopio » da circa 15 m. di diametro è stato installato presso il Naval Research Laboratory per poter studiare i segnali radio provenienti dal sole, dalla luna e dalle stelle. Gli scienziati sono del parere che, grazie all'uso di questo nuovo mezzo di ricerca, sarà possibile accrescere notevolmente le conoscenze sull'universo ed avere elementi per poter predire con notevole anticipo le condizioni del tempo e della propagazione delle radioonde.
(Radio & Tel. News)

Secondo la FCC, le 300 stazioni radio e le 100 stazioni televisive in funzione negli Stati Uniti avrebbero incassato nel 1950 circa 555 milioni di dollari e l'80% di esse avrebbe chiuso all'attivo il proprio bilancio, mentre nel 1949 solo il 66% si era trovato in queste condizioni.

♣

Allo scopo di migliorare il rendimento dei cavi sottomarini la *Western Union* disporrà al largo di Terranova, a 600 metri di profondità, un amplificatore sul cavo telefonico che collega gli Stati Uniti con l'Inghilterra.

Questo amplificatore, che pesa ben 500 kg, permetterà di portare la velocità di trasmissione da 300 a 600 lettere al minuto per le telescriventi.

♣

E' in corso di costruzione presso i laboratori di ricerche della Marina Statunitense un gigantesco riflettore metallico del peso di 68 tonnellate e dal diametro di 180 m. Si tratta di un nuovo tipo di telescopio destinato a scoprire e registrare le radiazioni emesse dal sole, dalle stelle e dagli ammassi stellari, noti col nome di radiostelle.

Inoltre il gigantesco apparecchio potrà essere utilizzato per rilevamenti metereologici e altri studi atti a facilitare le radiocommunicazioni.

Come è noto, gli astronomi hanno constatato che i getti di idrogeno incandescente proiettati nello spazio dal sole, al pari dei segnali emessi dalle radiostelle, influenzano le condizioni atmosferiche.

♣

Un nuovo Centro Internazionale di Studi è stato inaugurato ufficialmente da Sir John Cockcroft, direttore del Centro Atomico di Harwell, per l'addestramento dei medici e dei tecnici industriali nell'uso degli isotopi radioattivi.

La produzione di sostanze radioattive, iniziata in America quale corollario della fabbricazione della bomba atomica, ha assunto grande importanza in Inghilterra da dove, accuratamente sistemati in appositi scompartimenti situati nell'estrema punta delle ali degli aereoplani, partono ogni giorno spedizioni di isotopi dirette verso ogni parte del mondo.

L'utilità delle sostenze radioattive è messa in evidenza non solo dal loro uso nelle diagnosi e nella cura di molte malattie, ma anche dal loro impiego in molti altri campi, come in veterinaria, in agricoltura e, in misura sempre maggiore, nell'industria.

E' noto che gli isotopi radioattivi vengono adoperati da qualche tempo per il controllo del flusso del petrolio negli oleodotti e per l'esame fotografico dei prodotti dell'industria pesante; un'applicazione più recente è costituita dall'uso di materiale radioattivo per la misura di prodotti che hanno uno spessore inferiore al millesimo di cm.

Barriere radioattive sostituiscono ormai le basculle automatiche di controllo nei più moderni impianti di inscatolamento e dell'impacchettamento dei prodotti di molte industrie.

Isotopi radioattivi vengono inoltre usati per evitare gli incendi provocati dalle scariche elettriche statiche.

I programmi destinati ai bambini costituiscono il 10-15% dei programmi di televisione negli Stati Uniti ed una notevole parte di essi è dedicata alla trasmissione di spettacoli di marionette che mandano in visibilio non solo i piccoli, ma anche i grandi.

(Voice of America)

FM

J. J. J. Fakkeldy - Radio Electronics - Maggio 1951

IL RIVELATORE AD INDUZIONE

Il piccolo ricevitore a modulazione di frequenza che qui si descrive costituisce la prima applicazione pratica del rivelatore ad induzione.

Realizzato in Olanda nei Laboratori Amroh, questo ricevitore adopera solo 4 valvole più la raddrizzatrice.

La sua messa a punto è semplice e richiede solamente un comune oscillatore modulato.

Il circuito del ricevitore è illustrato in figura 1.

Il rivelatore era stato progettato originalmente per le cosidette valvole *gated-beam*, ma è stato adattato dall'A. per essere usato con una comune valvola pentagriglia od una convertitrice triodo-esodo; i risultati che si ottengono sono praticamente uguali di quelli che si otterebbero le valvole *gated-beam*.

Le valvole convertitrici multigriglia hanno due griglie di controllo separate, schermate staticamente una dall'altra mediante la griglia schermo, che è polarizata positivamente. Se un segnale viene applicato alla prima griglia, la più vicina al catodo, il fascio elettronico viene modulato.

Dopo aver attraversato la prima griglia schermo positiva, il fascio viene ritardato dalla seconda griglia controllo negativa ed avviene la formazione di una nube elettronica la cui densità dipende dal numero di elettroni partiti dal catodo. Poichè esiste un effetto capacitivo fra questa nube elettronica e la seconda griglia di controllo, nel circuito di griglia scorre una piccola corrente capacitiva.

Questa corrente può essere aumentata accordando il circuito di griglia sulla frequenza del segnale in entrata e ciò produce sostanzialmente una tensione ad alta frequenza sulla seconda griglia di controllo sfasata di 90° rispetto alla tensione d'entrata.

Se la frequenza del segnale in entrata varia, come è il caso della FM, varia anche la differenza di fase. Entrambe le griglie controllano la corrente anodica della valvola ed il loro effetto combinato dipende dalla differenza di fase, in maniera che la corrente di placca varia al variare della frequenza del segnale in entrata.

Questa relazione può essere resa lineare in una maniera molto semplice e consiste nell'accordare il circuito oscillante ausiliario, posto nel circuito della seconda griglia di controllo, sulla portante del segnale FM e nell'assegnare a questo circuito oscillante un Q appropriato. Il fattore di merito del circuito oscillante può essere opportunamente corretto disponendo in parallelo delle resistenze.

Un metodo più elaborato è quello che consiste nell'inviare a questo circuito oscillante un segnale dalla placca nella giusta relazione di fase, ottenendo così un effetto reattivo e raggiungendo lo stesso risultato senza alcuna perdita di guadagno.

L'azione limitatrice del rivelatore ad induzione è sufficentemente buona e non giustifica l'impiego di uno stadio limitatore separato, che costituirebbe un lusso.

L'uscita di bassa frequenza è sufficiente per pilotare uno stadio finale di potenza direttamente. Non solo; se per quest'ultimo è usata una valvola ad alta pendenza può anche essere applicata una controreazione per diminuire la distorsione.

Fra vari tipi di valvole che possono essere

usate per il circuito rivelatore, la Philips AK2 è la più consigliabile.

Fra i tipi americani è invece consigliabile la 6K8, che però richiede una tensione di schermo sensibilmente maggiore. Anche la 6A7 compie bene la funzione, ma la sua uscita è più bassa.

Altri tipi di valvole potranno probabilmente essere usate, ma esse dovranno avere in ogni caso una bassa capacità fra le griglie di controllo.

Il circuito rivelatore ad induzione può essere adoperato anche con ricevitori a stadi accordati, ma, tenuto conto delle alte frequenze usate per la radiodiffusione a modulazione di frequenza, il circuito supereterodina resta il più indicato.

Si possono adoperare circuiti di media frequenza comportanti un unico circuito accordato su 20 o 25 MHz.

Per lo stadio di media frequenza è consigliabile l'uso di una valvola ad alta pendenza e sul catodo sarà opportuno disporre una resistenza di piccolo valore per aumentare la stabilità.

Poichè questo ricevitore è stato progettato in Europa, dove molte zone sono servite da un unica stazione FM, non è previsto un condensatore variabile di accordo. L'aggiustamento sulla stazione viene pertanto effettuato mediante il compensatore C2 e facendo ruotare una spira in corto circuito in prossimità dell'induttanza dell'oscillatore, come è illustrato in dettaglio in fig. 2.

La L3 è costituita da 4 spire di filo da 1,5 mm spaziate di 9 mm e con un diametro di 9 mm.

L'antenna è accordata mediante C1.

L2 è costituita da 3 spire di filo da 1,5 mm di 12,5 mm di diametro spaziate 9 mm. L1 è costituita da 2 spire avvolte esternamente alla L2.

Gli stadi di MF possono essere accordati sia mediante un nucleo sia mediante dei compensatori. L'induttanza per essi richiesta è di circa 1,5 micro-H.

Poichè il rivelatore ad induzione è sensibile ai campi elettrici, il trasformatore d'alimentazione dovrà essere opportunamente orientato. Per eliminare il ronzio potrà essere opportuno collegare entrambi i capi del primario a massa attraverso delle capacità.

Una piccola calamita a ferro di cavallo, posta in prossimità del rivelatore, farà scomparire qualunque traccia residua di ronzio.

L'indicatore di sintonia è indispensabile per questo ricevitore; la corrente che circola normalmente varia da 0,5 a 1 mA.

Fig. 1 — Circuito di un ricevitore per FM completo, nel quale viene utilizzato il «rivelatore ad induzione». Si tratta della prima realizzazione pratica di questo circuito, eseguita presso i Laboratori Amroh, in Olanda.

Per eseguire l'accordo del ricevitore si applicherà un segnale modulato a 20 o 25 MHz e si allineeranno i circuiti di griglia e di placca dello stadio di MF fino ad udire il segnale con la massima intensità; nello stesso tempo si avrà anche la massima indicazione dello strumento.

Quando entrambi i circuiti saranno stati portati in risonanza, si accorderà il circuito ausiliario; questo accordo si eseguirà in modo da aversi la minima lettura dello strumento con il compensatore di reazione posto sull'anodo alla minima capacità.

Giunti a questo punto si applicherà un segnale e si accorderà il circuito di antenna, regolando nello stesso tempo la posizione dell'induttanza d'antenna e l'accoppiamento in maniera che lo strumento legga almeno 0,1 mA al di sotto del valore che si legge in assenza del segnale.

Eseguendo piccole variazioni nell'accordo di entrambi i circuiti accordati del rivelatore si farà sì che le deflessioni dell'indice dello strumento al di sopra e al di sotto del valore

Fig. 2 — Particolare dell'induttanza dell'oscillatore per regolare la frequenza al valore desiderato. E' impiegata una spira in corto circuito che viene convenientemente orientata.

in assenza del segnale siano della stessa entità quando il ricevitore è accordato su un segnale a modulazione di frequenza. Il punto di accordo corretto sta a metà strada fra la più alta e la più bassa lettura dello strumento; ai due estremi il suono è distorto e di cattiva qualità.

Nel corso del primo quarto d'ora l'oscillatore varierà un po' la propria frequenza, ma dopo di ciò esso si manterrà stabile.

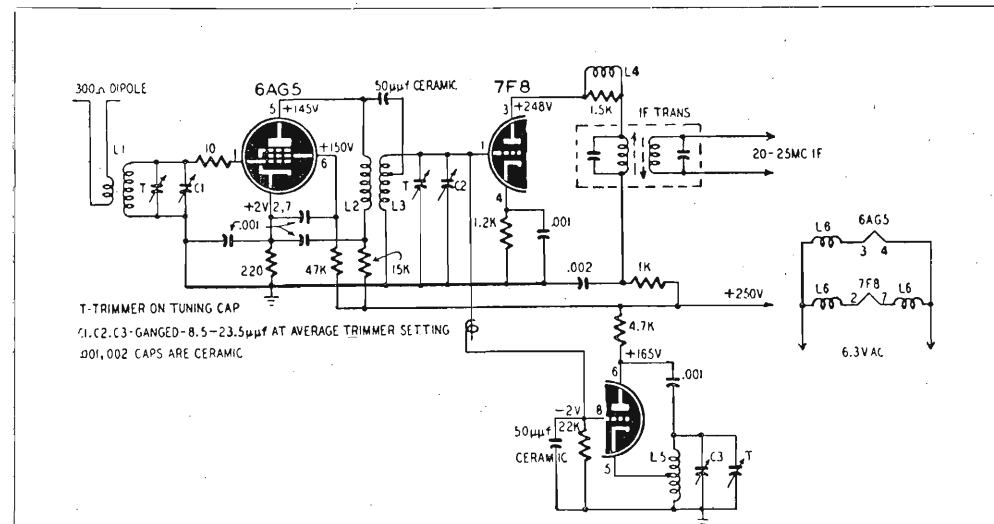
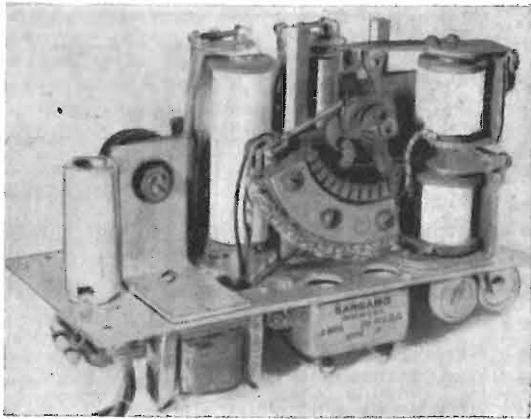



Fig. 3 — Il circuito della fig. 1 è previsto per l'ascolto di un'unica stazione: per poter eseguire l'accordo sulla gamma riservata alla FM le varianti da apportare sono poche e sono illustrate in questa figura.

R. V. Anderson, W3NL - CQ - Maggio 1951

Un dispositivo per la CHIAMATA AUTOMATICA

Viene descritto in questo articolo un dispositivo per chiamata automatica che consente di porre all'erta una o più stazioni nei periodi che i loro operatori non sono « in aria ». Il dispositivo ha ovviamente utilissime applicazioni, specie nelle comunicazioni di emergenza.

L'apparecchio è previsto per essere comandato con degli impulsi, come quelli che vengono prodotti da un combinatore telefonico.

Il circuito è illustrato in fig. 1; l'uscita di BF del ricevitore è sconnessa dall'altoparlante per mezzo del relè *"operate"* ed è inviata ad un filtro passa-alto.

L'impulso di chiamata di BF a frequenza elevata, passando attraverso il filtro, viene rettificato dal cristallo 1N34, oppure da un rettificatore al selenio, sviluppando una tensione, che è positiva rispetto la massa.

La valvola 6AG5 viene fatta lavorare in condizione tale che il relè *"plate"* rimanga normalmente aperto, ma venga attratto quando la nota dell'impulso diminisca l'effettiva polarizzazione.

Quando il relè *"plate"* è attivato la corrente scorre nel magnete di avanzamento del selettore (N.d.R.: *In Italia questi relè sono reperibili fra il materiale surplus*) facendo avanzare la spazzola.

Quando il relè *"plate"* si disattiva, viene inviata corrente al magnete di richiamo del selettore.

Se la spazzola del selettore viene arrestata in un punto di reiezione il relè *"time"* viene attivato ed invia corrente al magnete di richiamo del selettore, che riporta la spazzola a zero. Quando il punto invece non è collegato per la reiezione la spazzola rimane in quel punto.

Mentre avviene la sequenza degli impulsi viene inviata corrente al relè *"time"* ogni volta che viene raggiunto il punto di reiezione, ma se gli impulsi sono sufficentemente rapidi questo relè non entra in funzione a causa della sua costante di tempo. Assegnando la giusta sequenza agli impulsi la spazzola del selettore avanza fino al punto 9 attivando il relè *"operate"*, che connette in circuito, l'altoparlante.

Il magnete di avanzamento del selettore è collegato attraverso i contatti del relè *"time"*, in maniera che entrambi i magneti del selettore non vengano attivati nello stesso tempo.

Osservando il circuito possiamo vedere che la spazzola del selettore non può raggiungere il punto 10 in quanto già sul punto 9 viene azionato il relè *"operate"*, facendo cessare gli impulsi.

Poichè è richiesta una tensione di alimentazione del dispositivo di 6 V CC, viene usato un rettificatore per raddrizzare la tensione di filamento di 6 V; questa tensione viene quindi filtrata mediante una capacità di 1.000 micro-F, 10 V.

L'apparecchio richiede una certa messa a punto.

Verranno applicati al raddrizzatore i 6 V CA e si agirà manualmente sul relè *"plate"*. La molla di questo relè verrà aggiustata in maniera che essa eserciti la massima tensione all'armatura, naturalmente consentendo che questa possa venire attratta. Ciò darà una costante di tempo di circa mezzo secondo al relè, nel senso che dovrà trascorrere questo intervallo di tempo dall'istante in cui il magnete viene attivato fino al momento in cui il relè entrerà in azione.

Si applicheranno quindi le tensioni di filamento e di placca alla valvola.

Senza alcun segnale applicato si regolerà il potenziometro di catodo finchè il relè *"plate"* entri in azione e quindi si varierà la regolazione finchè esso si disattivi. Questa è la posizione più sensibile.

Il filtro dovrà respingere tutti i segnali che non fanno parte degli impulsi di chiamata, diversamente sarà necessaria una regolazione del valore induttivo di T2. Si applicherà infine un segnale di BF di frequenza elevata all'entrata ed il relè anodico entrerà in azione.

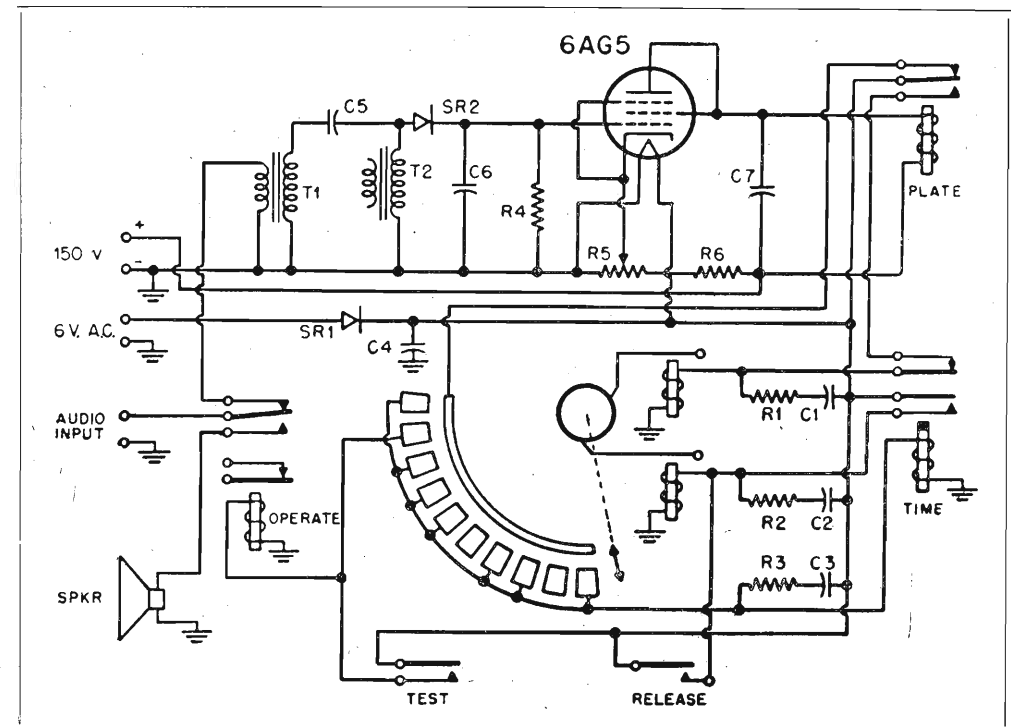
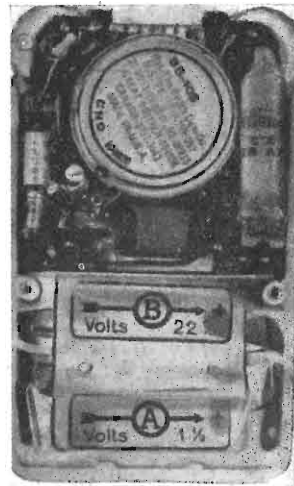
Inviando il segnale sotto forma d'impulsi entrerà in azione il selettore.

Questo apparecchio è soggetto occasionalmente a falsi allarmi, ma ha il vantaggio di permettere anche la chiamata a gruppi. Per fare un semplice esempio supponiamo che vi siano quattro stazioni munite di un simile dispositivo e che i numeri per ciascuna di esse siano i seguenti: A-1224, B-3222, C-1242, D-1422. Queste stazioni possono venire chiamate individualmente con questi numeri, ma possono anche venire chiamate a coppia nella maniera seguente: AB-324, AC-126, AD-144, BC-342, BD-522, CD-162, a terzine: ABC-36, BCD-72, ABD-54, ACD-18. Tutte le stazioni possono infine venire chiamate assieme formando il numero 9.

L'Autore ha realizzato l'apparecchio descritto usando un dispositivo di costruzione industriale, il *Fleet Control*, della Hammarlund Mfg. Co.

Non riteniamo sia necessario dare suggerimenti su quella che può essere una disposizione dei componenti in quanto essa non è affatto critica.

(Continua a pag. 47)

Electro Radio
Maggio 1951

UN OTOFONO

Disposizione dei vari componenti nell'interno dell'apparecchio per sordità che si descrive.

Descriveremo brevemente, in questo articolo, un semplice otofono, cioè un amplificatore per sordità, costruito in Francia dalla Société Industrielle de Spécialités Acoustiques.

Si tratta in effetti di un semplice amplificatore di bassa frequenza alla cui entrata è connesso un microfono il quale raccoglie i suoni, mentre all'uscita è disposto un'auricolare che viene piazzato all'orecchio.

Naturalmente l'alimentazione di questo apparecchio è effettuata a mezzo di batterie.

Per questo genere di apparecchi è necessario, per ovvie ragioni, utilizzare dei componenti miniatura allo scopo di realizzare ingombri estremamente ridotti. Sfruttando la tecnica dei *proximity fuses*, sviluppatasi nel corso dell'ultima guerra mondiale, si è potuto ottenere negli ultimi anni un notevole progresso nel campo degli otofoni.

Il circuito dell'apparecchio descritto è illustrato in fig. 1; elenchiamo qui quelle che sono le sue caratteristiche principali.

Il microfono usato è del tipo piezoelettrico a sospensione elastica, per diminuire per quanto possibile i rumori dovuti allo sfregamento della scatola contro i vestiti.

La curva di risposta del microfono è studiata in maniera da compensare i punti di minore resa dell'auricolare piezoelettrico, allo scopo di assicurare all'insieme una curva per quanto possibile piatta nel campo di frequenze da 400 a 3.000 Hz.

L'apparecchio è compatto e racchiude nella sua scatola tutti gli elementi, ivi compresa l'alimentazione, costituita da pile e da un piccolo accumulatore alcalino.

L'apparecchio è costituito da tre stadi di amplificazione, realizzati con valvole subminiatura di tipo pentodo.

Le prime due valvole sono amplificatrici della tensione microfonica. Esse sono disposte con i filamenti in serie, in quanto la tensione di alimentazione di ciascuna di esse è la metà della tensione di alimentazione, e cioè di 0,62 V.

Il microfono è collegato alla griglia controllo della prima valvola.

La griglia schermo e la placca sono collegate alla tensione positiva di alimentazione da 22,5 V attraverso delle resistenze di carico appropriate alle caratteristiche delle valvole.

L'accoppiamento fra i primi due stadi è quello classico a resistenza e capacità; nel circuito d'ingresso della seconda amplificatrice possono venir inserite mediante un commutatore delle resistenze di valore diverso per ottenere una preventiva regolazione del volume a 3 livelli diversi, secondo una legge logaritmica; questo commutatore è disposto nell'apparecchio in alto a destra. Nella prima posizione di questo commutatore il circuito di alimentazione è interrotto, nella seconda posizione esso è aperto sulla posizione R6, nella terza posizione sulla posizione R6 ed R7 più R8 in parallelo, nella quarta posizione su R6 più R8 in parallello.

Lo scopo di questa comando è quello di poter effettuare rapidamente la regolazione del volume sonoro in funzione della intensità media dei rumori raccolti.

La regolazione fina verrà invece effettuata mediante il regolatore di volume potenziometrico disposto nel circuito d'entrata della valvola finale.

Quest'ultima valvola, destinata all'amplificazione di potenza, è anch'essa una valvola miniatura del tipo pentodo, il cui filamento viene acceso con tutta la tensione fornita dalla pila, cioè con 1,2 V.

In questa valvola, come nelle precedenti, la griglia di soppressione è collegata al catodo nell'interno della valvola stessa.

L'apparecchio possiede una presa esterna a 5 contatti prevista per l'impiego di un auricolare piezoelettrico o magnetico e per effettuare l'alimentazione mediante pile esterne.

Quando viene impiegato l'auricolare piezoelettrico, che ha un'elevata impedenza, esso viene collegato alla placca della valvola finale mediante una capacità da 10.000 pF, che si lascia attraversare dai segnali di BF, mentre blocca la tensione di alimentazione che danneggerebbe l'auricolare.

La placca è collegata all'alimentazione a 22,5 V attraverso il primario del trasformatore di uscita. Adoperando un auricolare magnetico, oppure un vibratore magnetico per via ossea (nel caso di sordità dell'orecchio interno), essi verranno collegati al secondario del trasformatore d'uscita. Il rapporto di questo trasformatore è in discesa in quanto l'impedenza dell'auricolare, o del vibbratore magnetico, sono sempre molto basse; in quest'ultimo caso è anche necessario che la valvola d'uscita fornisca una certa potenza.

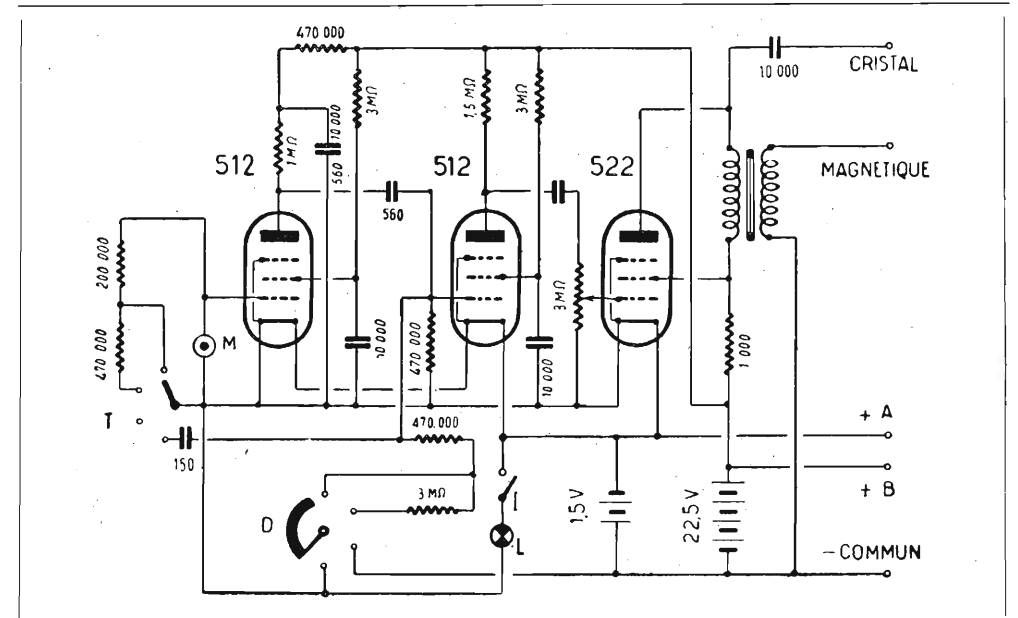
Come abbiamo prima accennato, è prevista la possibilità di alimentazione mediante pile esterne e in questo caso il terminale positivo dell'elemento da 1,2 V verrà collegato al punto « A » e quello della batteria da 22,5 V al punto « B » mentre i poli negativi delle due pile verranno collegati al contatto comune.

L'alimentazione esterna sarà rappresentata da pile di più grande capacità, e quindi di maggiore ingombro, e verrà usata tutte le volte che si vorrà evitare il consumo delle pile entrocontenute, che sono più costose.

La scatola potrà essere costituita in materia plastica o in metallo; in entrambi i casi essa dovrà possedere una superfice il più possibile liscia per evitare tutti i rumori dovuti allo strofinamento della scatola contro i vestiti. Se essa sarà di materia plastica, sarà opportuno metallizzarla internamente per evitare induzioni dovute a correnti esterne, particolarmente quelle della rete, sull'apparecchio.

Naturalmente in corrispondenza del microfono vi saranno uno o più fori per permettere che questo posa captare le onde sonore.

Le dimensioni dell'apparecchio descritto sono le seguenti: larghezza in alto 64 mm, in basso 61 mm, altezza 104 mm, spessore in alto 23 mm, in basso 20 mm.

Il consumo di corrente è di 30 mA per i filamenti e 0,4 mA per l'alimentazione anodica.

oscillatore R-C semplice

A. Coenraets - La Radio Revue - Maggio 1951

L'oscillatore di bassa frequenza è oggigiorno uno strumento indispensabile per il tecnico che vuole lavorare con serietà. La sua realizzazione tuttavia lascia perplesso il costruttore, in quanto la ritiene laboriosa.

Qualora si volesse realizzare un oscillatore a battimenti è necessario prendere alcune precauzioni per ottenere una conveniente stabilità ed un segnale con una forma d'onda sinusoidale. A parte il fatto che un oscillatore a battimenti non è di facile messa a punto, l'insieme richiede come minimo uno stadio oscillatore fisso a frequenza stabilizzata (eventualmente a quarzo), uno stadio oscillatore a frequenza variabile tarato, uno stadio mescolatore molto accuratamente progettato e, poichè il segnale d'uscita che così si ottiene è relativamente debole, uno stadio amplificatore di potenza con circuito adattatore d'impedenza all'uscita.

Il circuito che presentiamo è invece un'oscillatore a resistenza e capacità di un'estrema semplicità, che non fa uso di alcuna induttanza, che non richiede nessuna messa a punto e, una volta eseguito l'ultimo collegamento, il costruttore può essere certo di ottenere i risultati desiderati. Esso si compone di uno stadio oscillatore, al quale può essere aggiunto uno stadio adattatore d'impedenza.

Circuito elettrico dell'oscillatore R-C. Si tratta di un « phase shift oscillator » in cui la reazione è ottenuta mediante l'impiego di una rete di sfasamento a tre sezioni.

Il segnale ottenuto è perfettamente sinusoidale e la sua ampiezza può raggiungere il centinaio di volt senza bisogno di alcuna amplificazione.

L'Autore adopera l'apparecchio che si descrive da alcuni anni con piena soddisfazione.

Sorvolando sulla teoria del funzionamento dei circuiti R-C, ci dilungheremo sulla parte realizzativa.

Il circuito usato è illustrato in fig. 1.

Viene impiegata una valvola 6SJ7 che è montata come normale amplificatrice.

In derivazione al circuito di carico è disposto un circuito sfasatore costituito da 3 sezioni, ciascuna delle quali sfasa il segnale di 60° (quindi 180° in tutto); quest'ultimo viene iniettato alla griglia di comando. Il potenziometro P1 serve a dosare l'iniezione, in modo da ottenere l'effetto reattivo necessario per aversi l'innesco delle oscillazioni, mantenendo una buona forma d'onda del segnale; questo potenziometro verrà allo scopo regolato al limite d'innesco.

Un leggero ritocco può essere necessario passando da un banda all'altra ma lo scarto è di piccola entità e non disturba l'operazione.

Il valore della frequenza generata varia linearmente con il valore della capacità impiegata. E' possibile ottenere qualunque frequenza da qualche Hz fino a 10.000 Hz.

La seguente formula permette di ottenere la frequenza in funzione della capacità adoperata:

$$F = \frac{850.000}{C},$$

dove F è espresso in Hz e C in pF.

Da questa relazione si ricava la successiva, mediante la quale è possibile conoscere la capacità per una determinata frequenza:

$$C = \frac{850.000}{F}.$$

Per esempio, se noi vogliamo ottenere una frequenza di 1.000 Hz, i condensatori dovranno avere ciascuno un valore di 850.000/1.000 = 850 pF.

Poichè i condensatori del commercio hanno una precisione nell'ordine del 10%, lo stesso errore verrebbe a ripercuotersi sulla frequenza generata. Per un'esatta regolazione della frequenza viene utilizzato un condensatore variabile a 3 sezioni, ciascuna da 500 pF.

Per coprire la gamma da 10.000 a 17 Hz senza « buchi » occorrerebbe poter formare tutti i valori di capacità compresi fra 50 e 50.000 pF, ma per arrivare a questo risultato con dei condensatori variabili da 500 pF, bisognerebbe prevedere circa 100 gamme. Occorrerebbero quindi un commutatore a 3 vie e 100 posizioni e ben 300 condensatori!

Accontentandosi di dodici gamme si può usare un commutatore di tipo corrente ad 11 posizioni, più un punto morto; si viene così ad avere qualche « buco », specialmente in corrispondenza delle frequenze più basse, ma ciò non costituisce un vero inconveniente per l'uso corrente.

La tabella che segue fornisce i valori delle gamme coperte e le corrispondenti capacità adoperate

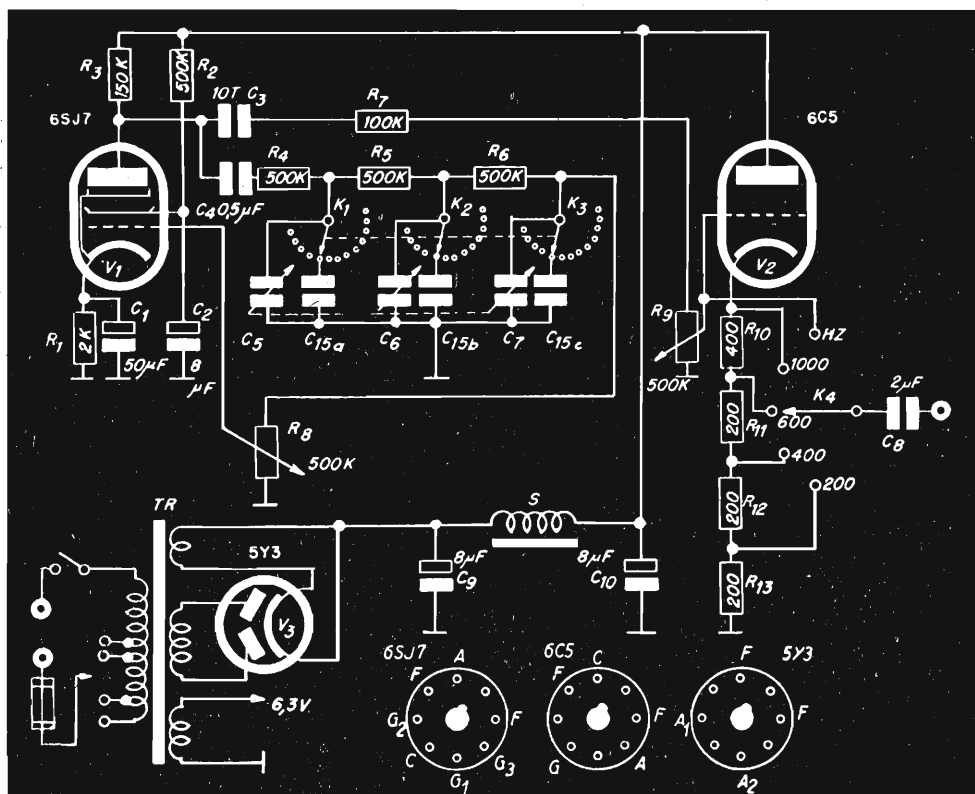
La capacità più bassa è dell'ordine dei 50 pF, e per ottenerla è sufficente chiudere a fondo i compensatori del condensatore variabile.

Dalla placca della 6SJ7 viene raccolto il segnale, che viene applicato al potenziometro R9 da 0,5 M-ohm attraverso una resistenza da 100 k-ohm.

Quest'ultima ha lo scopo di evitare che la capacità del circuito esterno possa modificare il valore della frequenza prodotta.

Il cursore del potenziometro R9 è collegato direttamente alla griglia della valvola 6C5 e nello stesso tempo ad un terminale del commutatore di uscita, in corrispondenza della posizione "alta impedenza".

La funzione della 6C5 non è quella di amplificare il segnale, ma di permettere di poter prelevare un'uscita a bassa impedenza sul catodo.

(Continua a pag. 47)

Gamma	*Gamma di frequenza*	*Variazione di capacità*	*Capacità in parallelo*
1	10.000 — 1.550	50 — 550	———
2	1.550 — 810	550 — 1.050	500 pF
3	810 — 550	1.050 — 1.550	1.000 »
4	550 — 415	1.550 — 2.050	1.500 »
5	415 — 330	2.050 — 2.550	2.000 »
6	330 — 275	2.550 — 3.050	2.500 »
7	275 — 240	3.050 — 3.550	3.000 »
8	210 — 185	4.050 — 4.550	4.000 »
9	168 — 153	5.050 — 5.550	5.000 »
10	120 — 112	7.050 — 7.550	7.000 »
11	85 — 81	10.050 — 10.550	10.000 »
12	43 — 41	20.050 — 20.550	20.000 »

STUB FILTRO COASSIALE

James A. Craig - Electronics - Giugno 1951

Per attenuare segnali interferenti o determinate radiazioni spurie ed armoniche si può usare, sia in ricezione che in trasmissione, uno « stub », costituito con del cavo coassiale, in funzione di filtro.

Questo mezzo, indubbiamente economico, permette di attenuare il segnale indesiderato fino a circa 30 db.

Praticamente vengono usati due « stub », uno per la reiezione ed uno per la correzione, come è illustrato in fig. 1.

Se adoperati in ricezione gli « stubs » possono essere costituiti da cavo coassiale con dielettrico solido (per es., il tipo RG58-U), mentre se adoperati in trasmissione essi devono essere costituiti dallo stesso tipo di cavo usato per trasferire l'energia dal trasmettitore all'antenna.

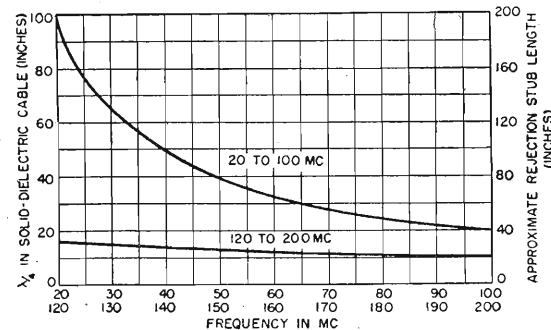
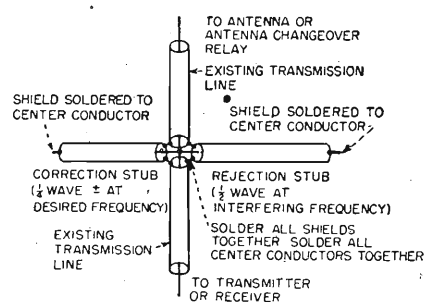
I dati approssimati per determinare la lunghezza dello « stub » reiettore possono essere desunti dalla fig. 2.

Un pezzo di cavo, alcuni centimetri più lungo del necessario, verrà collegato in un punto qualsiasi della linea di trasmissione, possibilmente in prossimità del trasmettitore o del ricevitore.

Quindi, usando un grosso ago, o un altro strumento accuminato, si cortocircuiterà, perforando la calza esterna, il cavo in vari punti, procedendo nell'operazione dall'estremo libero verso quello collegato alla linea.

Si prenderà nota in corrispondenza di quale punto si ha la massima attenuazione del segnale indesiderato e si eseguirà in questo punto un collegamento di cortocircuito permanente, tagliando l'eccesso di cavo.

Come si può osservare nella fig. 3 lo « stub » reiettore causa una certa attenuazione anche in corrispondenza di frequenze prossime a quella del segnale indesiderato.

A questo inconveniente si ovvia disponendo un secondo « stub », detto correttore (v. fig. 1), che, a seconda dei casi, può variare in lunghezza da quasi zero a mezza lunghezza d'onda. E' il valore della frequenza desiderata che determina quale lunghezza verrà ad assumere lo « stub » correttore.

Questo « stub » verrà messo a punto esattamente come lo « stub » reiettore, solo che si procurerà di avere la minima attenuazione del segnale desiderato.

Se lo « stub » correttore sarà esattamente un quarto d'onda, alla frequenza desiderata esso presenterà un valore d'impedenza infinito.

Se più corto di un quarto d'onda, esso presenterà una reattanza induttiva progressivamente inferiore, mentre se più lungo esso presenterà una reattanza capacitiva progressivamente inferiore.

In entrambi i casi l'ammontare della reattanza dipenderà da quanto questo « stub » è più corto o più lungo di un quarto d'onda.

La fig. 4 mostra cosa avviene quando lo « stub » è più lungo o più corto di un quarto d'onda e permette di determinare le relazioni fra il segnale interferente a quello desiderato.

Così, per esempio, se la frequenza desiderata f è 40 MHz e la frequenza interferente è 25 MHz, la frequenza interferente sarà fra 0,5 f e 0,75 f.

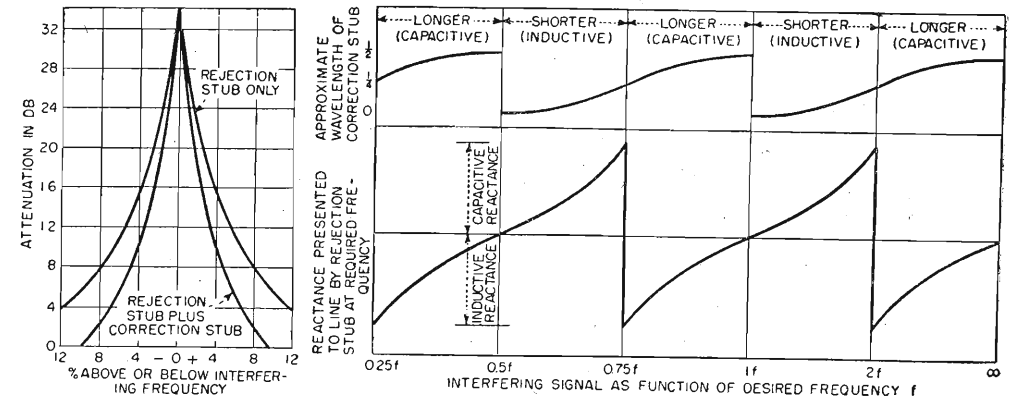
La curva inferiore mostra che in questo intervallo la reattanza dovuta allo « stub » reiettore è capacitiva, mentre la curva superiore mostra che lo « stub » correttore deve presentare una reattanza induttiva e che quindi esso deve essere più corto di un quarto d'onda.

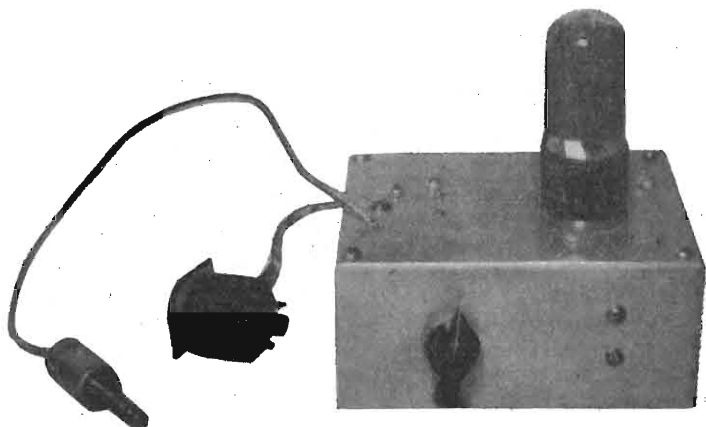
Non è necessario determinare in precedenza di quanti centimetri più lungo o più corto di un quarto d'onda dovrà essere lo « stub » correttore, in quanto la lunghezza esatta verrà trovata sperimentalmente seguendo il procedimento di messa a punto prima indicato.

Tuttavia le curve di fig. 4 permettono di predeterminare con molta approssimazione la lunghezza finale. Così, per l'esempio prima citato, possiamo sapere che lo « stub » correttore avrà una lunghezza inferiore di 1/8 d'onda e si potrà tagliare il cavo di questa lunghezza ed iniziare i saggi di cortocircuito in prossimità dello stesso valore.

Vi sono poi alcuni casi speciali da tenere in considerazione.

Così se il segnale interferente è approssimativamente 1/2, 1/4 o 1/8 della frequenza desiderata, non si possono adoperare gli « stubs » in quanto lo « stub » di reiezione avrebbe lunghezza pari alla lunghezza di un onda intera o a multipli della stessa sia per la frequenza desiderata che per quella interferente, causando forte attenuazione.

In compenso, se il segnale interferente ha frequenza esattamente doppia della frequenza desiderata, non è più necessario lo « stub » correttore in quanto lo « stub » di reiezione, lungo mezza onda, è lungo un quarto d'onda per la frequenza desiderata, presentando in corrispondenza di questa un valore d'impedenza infinito.

Un adattatore per la REGISTRAZIONE MAGNETICA

Llyod B. Hust
Radio & Tel. News
Maggio 1951

Ci sono parecchi motivi per i quali un comune amplificatore non può essere usato tale quale per effettuare la registrazione magnetica.

Infatti inviando l'uscita di un amplificatore ad un registratore magnetico, il segnale registrato risulta di piccola ampiezza, con un basso rapporto segnale/disturbo e sommamente distorto.

Ciò è dovuto principalmente alla relazione non lineare esistente fra un segnale registratore a corrente costante e la caratteristica di magnetizzazione del materiale di registrazione.

L'applicazione di una corrente continua di polarizzazione nel corso della registrazione, consente di ottenere notevoli miglioramenti, sia per quello che riguarda l'ampiezza, sia per quello che riguarda la qualità del segnale registrato, ma rimane sempre il problema del basso rapporto segnale/disturbo.

Quest'ultimo inconveniente viene invece superato adoperando per la polarizzazione una corrente alternata a frequenza ultrasonica.

In altre parole la registrazione viene effettuata mescolando il segnale ultrasonico con il segnale audio sul materiale di registrazione.

Quando un segnale di BF di un normale amplificatore viene inviato alla testina di registrazione unitamente ad una tensione CA da 25 a 50 kHz, il segnale impresso sul materiale di registrazione, sia esso nastro o filo, si risolve in una magnetizzazione ad opera della quale, effettuando l'ascolto attraverso il medesimo amplificatore, risulta una risposta di frequenza simile a quella illustrata dalla curva di fig. 1.

Da questa curva si può desumere che per avere la massima fedeltà l'amplificatore per la registrazione o l'ascolto, oppure entrambi, devono essere equalizzati sia per le frequenze più alte che per le frequenze più basse dello spettro.

Il metodo più comune consiste nel pre-esaltare le frequenze elevate e nel post-esaltare le frequenze basse, od entrambe.

In questa maniera si diminuisce la possibilità di saturare il materiale in corrispondenza dei segnali medi della gamma di risposta.

Un moderno amplificatore di registrazione differisce da un amplificatore comune principalmente per due aspetti.

In primo luogo esso ha incorporata una sorgente di alta frequenza per la polarizzazione e in secondo luogo è prevista la possibilità di esaltare nella fase di registrazione le frequenze elevate e quelle basse durante l'ascolto.

Inoltre esso deve essere anche in grado di fornire una tensione ultrasonica sufficiente per eseguire la cancellazione di segnali precedentemente registrati.

L'adattatore che qui si descrive dà la possibilità di adoperare un comune amplificatore per gli scopi della registrazione, e ciò con una spesa assai bassa e senza dovere modificare internamente l'amplificatore stesso.

L'adattatore è costituito da un oscillatore capace di fornire la necessaria polarizzazione ultrasonica per la registrazione e per la cancellazione dei segnali registrati.

Esso è realizzato in maniera tale che può venire collegato ad un'amplificatore in pochi minuti.

E' previsto un commutatore che permette di effettuare le necessarie commutazioni alle entrate ed alle uscite dell'amplificatore e di applicare nello stesso tempo la tensione anodica all'oscillatore ultrasonico.

Un interuttore separato (S2) permette di staccare il collegamento dall'uscita dell'amplificatore durante l'ascolto per evitare effetti reattivi.

Questo apparecchio funzionerà bene con la maggior parte delle testine di registrazione ad alta impedenza che si trovano sul mercato.

La tensione di cancellazione sviluppata è sufficiente ad attivare le bobine di cancellazione a bassa impedenza.

L'Autore ha adoperato questo adattatore con il registratore a nastro mod. 815 della *Shure*.

Con altri registratori si sono ottenuti risultati egualmente buoni.

Nel caso che la testina di registrazione fosse del tipo a bassa impedenza, la tensione di cancellazione verrà sempre prelevata dall'avvolgimento L1, mentre che il segnale di BF verrà prelevato dal secondario del trasformatore d'uscita.

Le induttanze dell'oscillatore L1 ed L2 potranno essere costruite nel modo seguente.

La prima metà di L1, costituita da 100 spire di filo da 0,45 mm smaltato, è avvolta in un unico strato su di un supporto di 12 mm di diametro, lungo circa 60 mm, occupando una lunghezza di circa 43 mm. L2 verrà avvolta sopra questa metà di L1 ed allo scopo si munirà il supporto di due ganasce di fibra; si isolerà un avvolgimento dall'alto mediante della tela isolante e si avvolgeranno

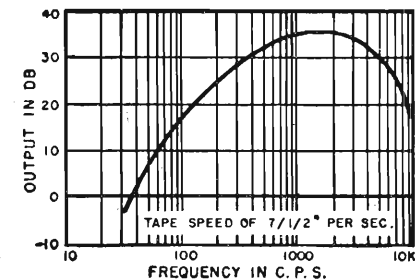



Fig. 1 — Curva di risposta di frequenza del nastro magnetico.

1.000 spire di filo da 0,25 mm smaltato con una copertura cotone, effettuando una presa in corrispondenza della 275ª spira.

Sarà difficile avvolgere la bobina a strati, ma si cercherà di renderla quanto più è possibile cilindrica.

Questo secondo avvolgimento verrà anch'esso coperto mediante della tela isolante e quindi su di esso verrà avvolta la seconda metà di L1, che consiste in altre 100 spire di filo da 0,45 mm smaltato.

L'inizio della seconda metà di L1 sarà connesso alla fine della prima metà della medesima; entrambi gli avvolgimenti verranno eseguiti nella stessa direzione.

L'Autore ha realizzato l'adattatore che si descrive su un piccolo chassis di cm 10 × 12,5 × 5.

Lo chassis è stato tenuto sufficentemente alto per poter accogliere nella sua parte sottostante l'induttanza dell'oscillatore; diversamente le armoniche prodotte dall'oscillatore, e da esso irradiate, potrebbero interferire con le stazioni di radiodiffusione quando si registra un programma radio ed il ricevitore si trova nelle vicinanze del registratore.

I collegamenti fra l'amplificatore e l'adattatore saranno schermati, come è indicato in circuito.

Per prelevare le tensioni l'Autore è ricorso ad uno zoccolo di valvola *octal* e ad un supporto per valvola, unendoli fra loro come indicato in fig. 3; le connessioni indicate sono per una valvola a fascio, come la 6V6 o la 6L6, ma naturalmente si potrà adattare il dispositivo a qualunque altro tipo di valvola.

Poichè possono essere presenti in diversi amplificatori tensioni diverse, il valore di R2 verrà aggiustato per avere l'esatta tensione anodica occorrente. La tensione anodica più

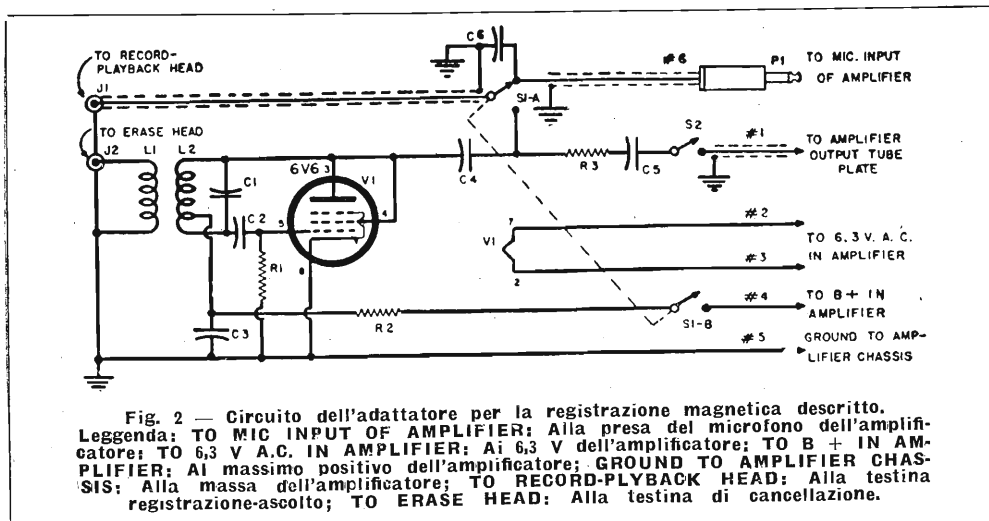



Fig. 2 — **Circuito dell'adattatore per la registrazione magnetica descritto. Leggenda: TO MIC INPUT OF AMPLIFIER: Alla presa del microfono dell'amplificatore; TO 6,3 V A.C. IN AMPLIFIER: Ai 6,3 V dell'amplificatore; TO B + IN AMPLIFIER: Al massimo positivo dell'amplificatore; GROUND TO AMPLIFIER CHASSIS: Alla massa dell'amplificatore; TO RECORD-PLYBACK HEAD: Alla testina registrazione-ascolto; TO ERASE HEAD: Alla testina di cancellazione.**

appropriata per la 6V6 oscillatrice è di 275 volt, ma non si tratta di un valore critico; tuttavia, con tensioni anodiche superiori ai 300 volts l'oscillatore tende a fornire un'onda distorta, che influisce sulla fedeltà di registrazione.

Il segnale di bassa frequenza viene inviato dalla placca della valvola finale attraverso ad un condensatore da 0,25 micro-F, in serie con una resistenza da 25 k-ohm, alla testina di registrazione. L'altro capo della testina di registrazione è collegato a massa.

La tensione di polarizzazione è inviata alla testina, attraverso un condensatore di 150 pF a mica, dalla placca della valvola oscillatrice.

L'avvolgimento di cancellazione viene alimentato dal secondario (L1) della bobina oscillatrice.

Il condensatore C6 viene fatto risuonare con l'avvolgimento della testina quando questa viene usata per la lettura.

Il valore di questo condensatore potrà variare fra 0,002 a 0,01 micro-F; un valore che si adatta alla maggioranza dei casi è di 0,005 micro-F, ma per ottenere la migliore resa degli acuti il valore di C6 verrà trovato per tentativi.

Per non introdurre modifiche nell'amplificattore non vengono usati altri filtri correttori.

Nella fase di registrazione il controllo del tono verrà regolato per avere una massima risposta delle alte frequenze, mentre nella fase di lettura esso verrà regolato per avere la massima resa dei bassi.

In alcuni casi non è necessaria una compensazione della frequenza, ma solo una leggera esaltazione dei bassi nella fase di lettura.

Potrà darsi che sia necessario regolare la quantità della tensione alta frequenza di polarizzazione. Generalmente un segnale con elevata distorsione ed alto rumore di fondo sta ad indicare una insufficente tensione di pelarizzazione, mentre la polarizzazione è eccessiva quando si ha una cattiva resa degli acuti.

La tensione di polarizzazione può essere regolata aumentando o diminuendo il valore di R1.

Continua a pag. 45)

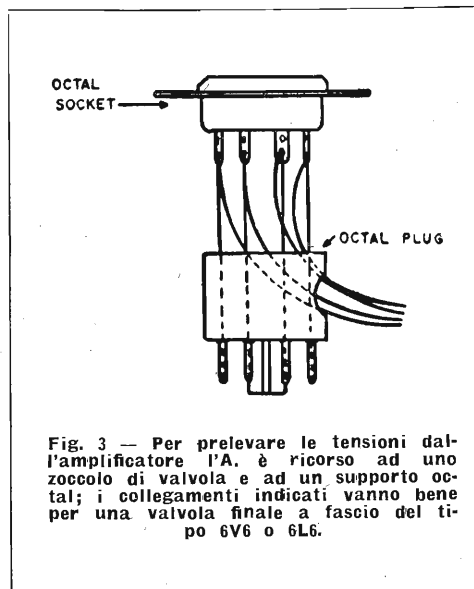



Fig. 3 — **Per prelevare le tensioni dall'amplificatore l'A. è ricorso ad uno zoccolo di valvola e ad un supporto octal; i collegamenti indicati vanno bene per una valvola finale a fascio del tipo 6V6 o 6L6.**

moltiplicatore del "Q"

H. E. Harris - Electronics - Maggio 1951

Lo sviluppo della navigazione radio, del radar e di altri sistemi richiedenti un massimo rapporto segnale-disturbo ha condotto allo studio di sistemi amplificatori con una banda passante molto stretta.

Nei normali circuiti amplificatori accordati una limitazione alla acutezza di banda è data dalla resistenza associata al circuito oscillante usato.

Una semplice soluzione al problema consiste nell'impiego di una rete attiva che fornisca energia da far dissipare dalla componente resistiva del circuito oscillante, in maniera che l'effetto di questa venga neutralizzato.

Con l'uso di queste reti attive, note col nome resistenze negative, si ha la possibilità pratica di aumentare il Q dei circuiti oscillanti.

Consideriamo per esempio un circuito accordato che abiba una resistenza equivalente in parallelo R. Il valore iniziale del Q sarà:

$$Q_o = \frac{R}{L}$$

Supponiamo di porre, in derivazione a questo circuito oscillante, una rete attiva con una determinata resistenza negativa; questa può venir combinata con la resistenza positiva del circuito secondo le normali leggi della combinazione delle resistenze in parallelo:

$$R_{eff} = \frac{(-Rn)\ R}{(-Rn) + R} = \frac{R\ Rn}{Rn - R}$$

Il nuovo valore risulta ovviamente maggiore di quello originale e corrisponde al prodotto del fattore di merito originale per un coefficiente uguale al rapporto delle due resistenze. In altre parole

$$\frac{Q_{eff}}{Q_o} = \frac{Rn}{Rn - R} \quad (1)$$

Allo scopo di ottenere questa reazione negativa furono sperimentati numerosi sistemi quali quello sfruttante l'emissione secondaria dei tetrodi (*dynatron*) o la formazione di un catodo virtuale fra lo schermo ed il soppressore (*transitron*).

Ma i risultati più soddisfacenti si ottengono usando una reazione negativa con una valvola amplificatrice a vuoto. E questo è il sistema che si descrive in questo articolo.

Tralasciando la trattazione analitica del principio, esaminiamo come possa essere effettuata praticamente una realizzazione del genere.

Il circuito che è stato usato è quello illustrato in fig. 1 ed i risultati ottenuti sono riportati nella curva di fig. 2. Queste curve sono state ottenute applicando una frequenza variabile a tensione costante al moltiplicatore del Q attraverso uno stadio separatore e misurando la tensione d'uscita come funzione della frequenza.

Si può passare da una curva molto piatta (*no feedback curve*), che corrisponde ad un Q di 112, alla curva più acuminata, cui corrisponde un Q di 15.000.

Questi diversi valori di banda passante si possono ottenere col medesimo circuito, regolando l'effetto reattivo, e precisamente la resistenza variabile Rf da 50 k-ohm.

Il caso dela curva più piatta, cioè quella in corrispondenza della quale si ha assenza di reazione, si ottiene ovviamente per un valore di Rf uguale a ∞, quando il circuito funziona come un normale *cathode follower*.

Le curve successive si ottengono riducendo il valore della resistenza di reazione fino ad un valore critico, che corrisponde, nel caso in oggetto, a circa 29.300 ohm. Il valore massimo del Q di 15.000 è il limite massimo ottenibile con questo circuito.

La teoria lo prevede, e la pratica l'ha confermato, che la forma della curva di risposta non viene alterata moltiplicando il Q.

L'esatto valore critico della resistenza Rf

può essere facilmente ricavato mediante l'equazione (1). Agli effetti pratici questo valore può essere assunto semplicemente 1/4 del valore d'impedenza del circuito oscillante e se il circuito lavora appropriatamente si manifesterà l'innesco per valori di Rf inferiori a questo valore.

Il sistema di polarizzazione adoperato ha lo scopo di aumentare la stabilità aumentando il prodotto $G_m \cdot Rk$; in questo modo è possibile adoperare una resistenza catodica di elevato valore senza con ciò aumentare eccessivamente la polarizzazione di griglia e ridurre quindi G_m.

L'impiego di un pentodo, come in fig. 3A, permette di ottenere una stabilità notevolmente maggiore di quella che si potrebbe ottenere con un triodo. La griglia schermo deve essere bypassata al catodo, diversamente la valvola lavorerebbe da triodo.

Se è richiesta soltanto una moderata moltiplicazione del Q, può funzionare egregiamente anche il circuito di fig. 3-B. In questo la prima sezione è usata come moltiplicatrice del Q e la seconda come amplificatore con griglia a massa. Lo sfasamento deve essere ridotto al minimo per evitare variazioni di frequenza quando viene modificato il fattore di moltiplicazione del Q.

Il segnale d'entrata, per ottenere i migliori risultati, deve essere relativamente basso.

Le esperienze condotte con la 6AK5 hanno mostrato che con tensioni d'ingresso superio-

(*Continua a pag.* 45)

Fig. 1 A - Circuito che impiega per la moltiplicazione del « Q » un pentodo.
Fig. 1 B - Quando è richiesta solo una modesta moltiplicazione del « Q » si può adoperare un doppio triodo; la prima sezione è la moltiplicatrice del « Q », mentre la seconda sezione è un'amplificatrice con griglia a massa.

Fig. 2 — Queste curve ci mostrano come il « Q » possa essere variato entro ampi limiti con la regolazione della resistenza variabile Rf che determina il grado di reazione del circuito. Da un « Q » di 112 in assenza di reazione si può giungere ad « Q » di 15.000.

INTERRUTTORE ELETTRONICO A TEMPO

J. H. Lucas - Electronic Application Bulletin
Febbraio 1951

L'utilità degli interruttori a tempo non ha bisogno di essere illustrata.

Essi hanno innumerevoli applicazioni pratiche sia nel campo industriale, sia in vari campi tecnici.

Esiste una grande varietà di interruttori a tempo di tutti i generi: meccanici, pneumatici, idraulici ed elettrici. Fra i tipi elettrici il tipo a resistenza e capacità possiede notevoli vantaggi ed è ampiamente adoperato per ottenere ritardi fino a circa mezzo minuto.

Il limite di ritardo è costituito dai valori di resistenza e di capacità che possono venire usati. Infatti il massimo valore di resistenza dipende dalla qualità dell'isolamento del circuito, mentre il massimo valore di capacità è limitato dal costo e dall'ingombro del condensatore.

Non è da tutti risaputo che, adoperando una valvola termoionica in unione ad un circuito a resistenza e capacità, è possibile aumentare notevolmente la costante di tempo.

Un circuito di questo genere è illustrato in fig. 1, dove il condensatore C è disposto fra la placca e la griglia di una valvola, la quale produce un'effetto di molto maggiore capacità ai capi della resistenza di griglia R2. Ciò è dovuto al ben noto effetto Miller che si manifesta particolarmente negli amplificatori di alta frequenza.

Addottando un circuito di questo genere si può operare un ritardo dell'ordine di 10 minuti o più. Adoperando questo circuito e regolando il relé in maniera che esso venga attivato con una corrente di 3 mA, con una tensione di 250 V anodici e di 140 V sullo schermo, si riuscì ad ottenere un ritardo di ben 12 minuti.

I valori usati nel circuito furono: C — 4 micro-F, R1 — 50 k-ohm, R2 — 2 M-ohm.

Quando l'alta tensione e la tensione d'accensione vengono applicate nello stesso momento, in un primo tempo il condensatore si carica al valore della tensione di alimentazione E. Quando comincia l'emissione catodica la corrente anodica tende ad aumentare ed il potenziale anodico a diminuire, e ciò consente alla capacità C di scaricarsi attraverso la resistenza di griglia R2; la conseguente caduta di tensione in R2 rende la griglia negativa ed impedisce che la corrente anodica aumenti, e ciò avviene molto lentamente ed in funzione dei valori di C, R2 e del coefficente di amplificazione del circuito.

In altre parole la costante di tempo C-R2 viene ad essere moltiplicata per il coefficiente d'amplificazione della valvola.

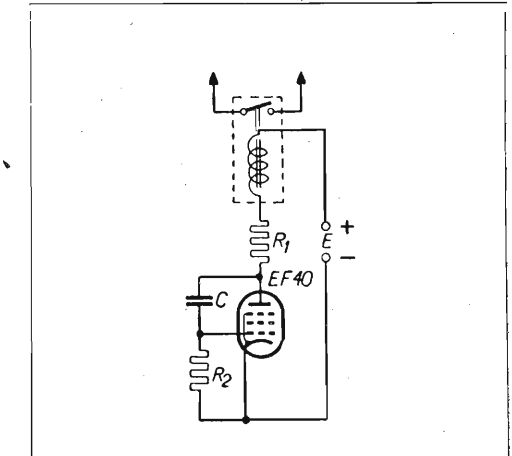
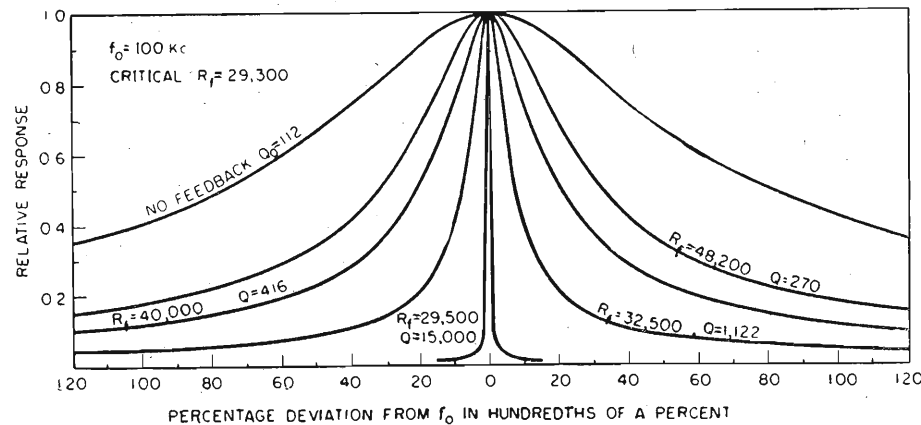



Fig. 1 — Interrutore a tempo elettronico mediante il quale si può operare un ritardo dell'ordine dei 10 minuti. Per i valori vedasi il testo.

Un circuito che si differenzia da quello ora illustrato è quello di fig. 2.

La resistenza R1 è qui trasferita nel circuito catodico e in questo caso il potenziale ai capi del condensatore, che è inizialmente zero, raggiunge un valore determinato a causa della caduta di potenziale che si forma ai capi di R1.

La caratteristica principale del circuito illustrato in fig. 2 è che esso, una volta che venga interrotta la tensione, può immediatamente rientrare in funzione in quanto il condensatore C si scarica immediatamente attraverso la valvola ed R1. Nel circuito di fig. 1 invece la condizione essenziale è che il catodo sia inizialmente freddo.

In questo modo, nel caso della fig. 2, anche dopo una breve interruzione della tensione di alimentazione, per cui il catodo rimanga alla temperatura di emissione, il circuito è sempre in grado di produrre il necessario ritardo.

Se si desidera che la costante di tempo sia sempre uguale, il filamento della valvola verrà lasciato sempre acceso e verrà disposto un'interruttore sul circuito anodico. Il ritardo allora avrà inizio dal momento in cui verrà chiuso questo interuttore e non verrà compreso il tempo necessario per il riscaldamento della valvola.

Una prova eseguita usando una sorgente di alta tensione stabilizzata ha permesso di constatare che il tempo di ritardo si manteneva uguale entro l'1% in 6 misure successive eseguite nel corso di 10 minuti.

Fig. 2 — Circuito simile al precedente, ma col quale è possibile, anche dopo una breve interruzione, ottenere la medesima costante di tempo nel ritardo.

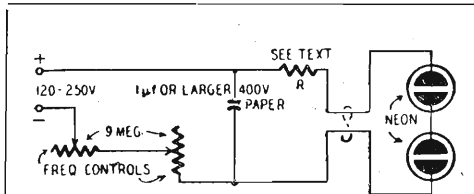
Uno

Stroboscopio di facile costruzione

O. C. Vidden - Radio Electronics - Maggio 1951

Uno stroboscopio per lo studio di parti in movimento può essere realizzato con pochi e non costosi componenti.

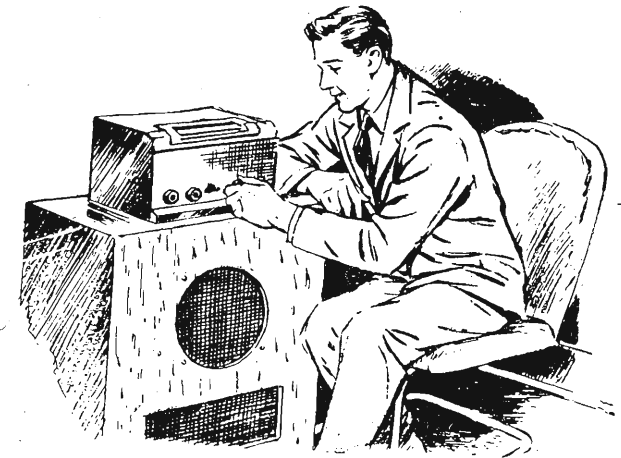
Esso consuma una potenza trascurabile e può essere alimentato mediante pile a secco o qualunque altra sorgente che fornisca da 120 a circa 250 V CC.

Il circuito è fondamentalmente un oscillatore a rilassazione a frequenza variabile che

Circuito elettrico dello stroboscopio descritto. Le due lampadine al neon sono sistemate in un riflettore, collegato al resto dell'apparecchio mediante un cavo a due conduttori di appropriata lunghezza.

impiega lampade al neon. Queste sono montate all'estremità di un lungo conduttore a due capi, in maniera che la loro luce possa essere portata vicino e concentrata sull'oggetto in movimento.

Per un'ampia gamma di frequenza è necessaria una resistenza variabile di elevato valore, ma l'Autore ha preferito adoperare due resistenze variabili da 9 M-ohm in serie.

L'impiego di un doppio controllo della frequenza mediante i due potenziometri in serie consente di eseguire una regolazione fine della frequenza al valore più opportuno.

La resistenza R serve a limitare la corrente circolante nelle due lampade; il valore più appropriato dipenderà dai tipi di lampade usate. ●

Popular Mechanics Giugno 1951

COSTRUITEVI IL "Bass Reflex"

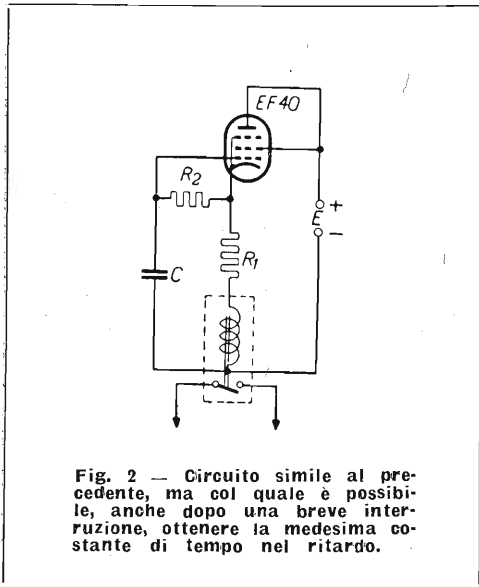
Gli amatori dell'alta fadeltà possono ottenere con un normale altoparlante una eccellente resa delle note basse, senza rimbombi e fenomeni di risonanza. E' infatti possibile esaltare i bassi costruendo una semplice cassetta di legno di forma e dimensioni appropriate. Verrà usato del legno di due centimetri di spessore e la finitura esterna potrà venire intonata all'ambiente.

Tutte le dimensioni indicate nella tabella sono interne. La colonna A indica il diametro del foro circolare dell'altoparlante, B è la profondità della cassetta, C la larghezza e D l'altezza. Le dimensioni della finestra rettangolare, posta inferiormente al foro dell'altoparlante, sono indicate nelle colonne E ed F.

Due rinforzi (*braces*) posti internamente prevengono le risonanze meccaniche della cassetta.

Le pareti interne, tranne quella frontale sulla quale verrà fissato l'altoparlante verranno rivestite mediante uno strato di lana di vetro di circa 2,5 cm di spessore.

Sia l'apertura dell'altoparlante che la finestra rettangolare verranno chiuse mediante della tela per altoparlanti. Il foro dell'altoparlante verrà centrato rispetto la larghezza e non l'altezza; il centro dell'altoparlante si dovrà trovare a circa 1/3 dell'altezza a partire dall'alto.

La finestra inferiore verrà invece praticata quanto possibile vicina al foro dell'altoparlante.

DIMENSIONI

Diam. Altop cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	F cm
38	34	30	59	80	32	14
30	27	27	55	72,5	27	13
25	22	26	50	65,5	21,5	10,5
20	17	24	40	55	16	9

Aspetto e dimensioni della cassetta per altoparlante per l'esaltazione dei bassi.

RADIANTI

Negli Stati Uniti è entrata recentemente in vigore una nuova regolamentazione per quanto riguarda il radiantismo.

Sono state istituite sei classi di licenze:

Novice class. — L'esame è semplice e la velocità di ricezione della grafia non deve essere inferiore a 300 parole all'ora. La potenza massima consentita è di 75 W ed è obbligatorio il controllo a cristallo. Le gamme utilizzabili sono per la grafia da 3,70 a 3,75 MHz e da 26,96 a 27,23 MHz e per la fonia da 145 a 147 MHz.

Technician class. — Esame normale e ricezione della grafia a 300 parole all'ora. Possono essere utilizzate tutte le bande superiori ai 220 MHz. Validità cinque anni.

Conditional class. — Esame normale e ricezione della grafia a 780 parole all'ora. Possono essere utilizzate tutte le bande per la grafia e le bande superiori ai 28 MHz per la fonia. Validità 5 anni.

General class. — Come la precedente, solo che è richiesta una cultura tecnica maggiore.

Advanced class. — Esame ancora più difficile. Grafia 780 parole all'ora. Grafia e fonia su tutte le bande. Validità 5 anni.

Amateur extra class. — Come la precedente solo ricezione della grafia a 1.200 parole all'ora. Per ottenere questo grado bisogna essere stati in possesso per due anni di licenza di una delle altre classi. Validità 5 anni.

Per il rinnovo delle licenze bisogna poter dimostrare di avere svolto due ore di attività negli ultimi tre mesi o cinque ore negli ultimi dodici mesi. Gli operatori devono essere sempre in grado di ricevere il morse ad una velocità almeno eguale a quella richiesta per la classe di licenza alla quale egli appartiene.

♣

Nel prossimo mese di agosto avrà luogo a Ginevra la *International Extraordinary Adminitrative Radio Conference* della IARU.

♣

A seguito di una polemica sorta fra la IARU e l'associazione cecoslovacca CAV in merito a questioni estranee al radiantismo, la CAV ha rassegnato le dimissioni da membra della IARU. Quest'ultima ha deplorato la decisione presa ed ha espresso la speranza che l'Associazione cecoslovacca torni ben presto a fare delle associazioni membre della *International Amateur Radio Union.*

♣

Il Radio Club Argentino è stato riconosciuto ente di pubblica utilità e beneficia in questo modo di numerose facilitazioni concesse dal governo.

♣

Negli Stati Uniti è stata ritirata la licenza di trasmissione ad un radiante che produceva con le sue emissioni disturbi alla ricezione della televisione. E' questa la prima volta che la FCC prende un provvedimento così energico, ma d'altra parte trattasi di un caso eccezionale in quanto essa si è trovata di fronte ad un rifiuto da parte del radiante di perfezionare il proprio trasmettitore e di rispettare l'orario impostogli.

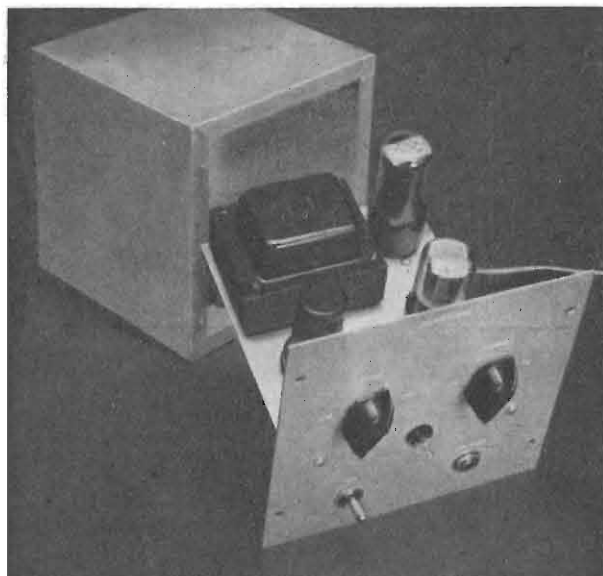
D'altra parte la FCC, rendendosi conto che in molti casi la TVI è imputabile non al radiante, ma al ricevitore che non è costruito secondo i dettami della tecnica, intende prendere dei provvedimenti in maniera che il proprietario di un ricevitore possa essere garantito che il suo apparecchio è in grado di funzionare regolarmente entro un certo raggio intorno al trasmettitore, senza venire disturbato da segnali di frequenza diversa da quella per la quale è stato progettato.

♣

Il 14 gennaio scorso VE1EA di Windsor, Nova Scotia, ha lavorato sulla banda dei 160 metri HZ1KE di Taif, Arabia Saudita.

E' questo il primo QSO fra il Nord America e l'Asia sulla banda dei 160 metri e costituisce, inutile dirlo, il primato su questa banda.

♣

QST invita gli OM a prendere tutte le precauzioni possibili per evitare di correre il rischio di essere folgorati dall'alta tensione del proprio trasmettitore e segnala il caso di John A. Jahne, WØCZY, che mentre mostrava al proprio figlio il funzionamento del suo TX è stato colpito da una scarica, decedendo.

C. Vernon Chabers
W1JEQ - QST
Maggio 1951

IL MONITONE

UN PERFEZIONATO MONITORE PER FONIA E GRAFIA

IL MONITONE

La rivista «QST» ha portato negli ultimi tempi numerose descrizioni di monitori, sia per telefonia che per telegrafia, e fra queste ricordiamo quelle dovute a W3QED, VE3QV, W1PRE.

Il *Monitone* è nato dalle idee suggerite da questi Autori e costituisce al momento attuale l'apparecchiatura più perfezionata del genere.

Dal circuito, illustrato in fig. 1, si osserva che esso è basilarmente simile al circuito descritto sul numero di settembre 1948 di «QST».

Il segnale di AF, prelevato dal circuito d'accoppiamento d'antenna o dalla linea d'alimentazione, è inviato attraverso il jack d'entrata J1 ad un circuito costituito dall'impedenza RFC1, dal cristallo di germanio 1N34-A e dal condensatore C5. Il segnale rettificato viene inviato contemporaneamente all'oscillatore ed alla sezione audio del circuito.

Il circuito oscillatore è costituito dalla lampada al neon NE2, dal condensatore C6 e dalle tre resistenze R10, R11 ed R12; la frequenza delle oscillazioni, che viene controllata mediante R11, può variare da qualche centinaio di Hz a circa 1000 Hz. Nell'elenco dei valori è indicato per questo potenziometro un valore di 3 M-ohm, ma si può usare un potenziometro da 5 M-ohm eliminando la resistenza fissa R10.

L'interuttore S1-B serve ad includere o ad escludere l'oscillatore. Quando l'apparecchio viene usato come monitore per la telefonia l'oscillatore è escluso, mentre l'interuttore S1-A è aperto; in questo modo il segnale rettificato dal cristallo viene inviato al regolatore di volume R6 e quindi alla sezione amplificatrice della 6SL7-GT.

Il circuito di alimentazione è tipico, tranne che invece di un'impedenza viene adoperata per il filtraggio una resistenza, R13, di circa 50.000 ohm.

La corrente anodica totale consumata dalla 6J5 e dalla 6SL7-GT non supera i 5 mA e pertanto all'entrata del filtro si hanno circa 400 V, che vengono ridotti a 250 adoperando un elevato valore per R13.

L'apparecchio è stato realizzato su uno chassis di circa 1,5 mm di spessore largo 12 cm, profondo poco meno di 14 cm e munito di pannello frontale di cm 15. La foto mostra chiaramente come sia stato eseguito il montaggio di questo apparecchio.

Sul pannello frontale è praticato un foro dal quale è visibile la lampadina al neon; in questa maniera l'operazione di accoppiamento all'alta frequenza del trasmettitore viene resa molto più agevole.

La disposizione delle parti non è critica.

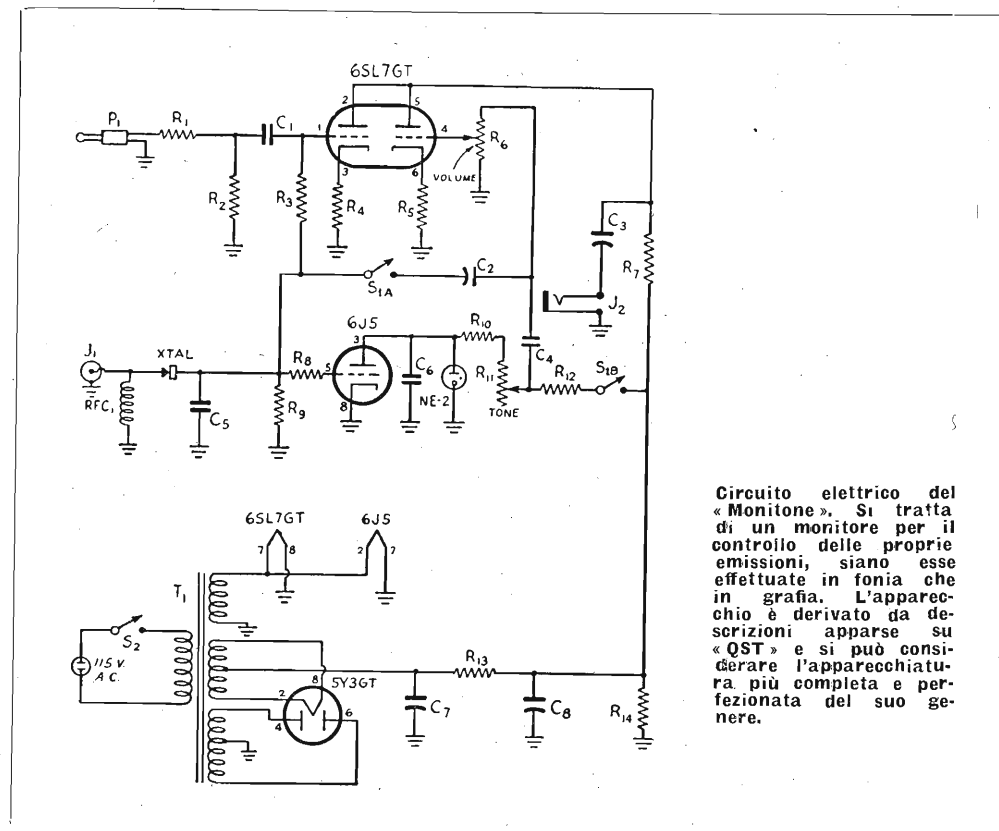
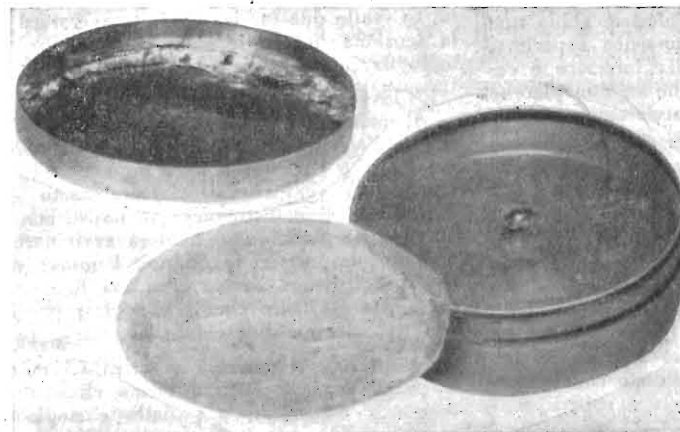
L'impiego del monitone è semplice. Il *plug* P1 verrà inserito nella presa di cuffia del ricevitore, mentre la cuffia verrà inserita nel jack J2 del monitore.

Allo jack d'entrata J1 verrà collegata una coppia di fili intrecciati che verranno portati in prossimità del punto donde si preleva l'alta frequenza.

Si accenderà l'apparecchio e si chiuderà l'interruttore S1-B; il trasmettitore verrà regolato e verrà variata la posizione del dispositivo di accoppiamento all'AF, fintantochè la lampadina al neon NE2 non entri in oscillazione.

L'accoppiamento sarà sufficientemente stretto quando si noterà la luminescenza nella lampadina e si udrà contemporaneamente nella cuffia la nota di bassa frequenza.

Poichè il campo in prossimità del sistema di accoppiamento dell'antenna può variare, passando da una gamma all'altra, si stabilirà un accoppiamento tale che sia sufficiente su qualunque banda si lavori.

Valori:
C1 — 0,005 micro-F, ceramico
C2, C3 — 0,1 micro-F, carta
C4 — 250 pF, ceramico
C5 — 100 pF, ceramico
C6 — 0,01 micro-F, ceramico
C7, C8 — 8 micro-F, 450 V, elet.
R1 — 6800 ohm, 1/2 W
R2 — 1000 ohm, 1/2 W
R3 — 0,56 M-ohm 1/2 W
R4, R5 — 1200 ohm, 1/2 W
R6 — 1 M-ohm, pot.
R7 — 22 k-ohm, 1 W
R8 — 68 k-ohm, 1/2 W
R9, R10 — 1 M-ohm, 1/2 W
R11 — 3 M-ohm, pot.
R12 — 2,2 M-ohm, 1/2 W
R13 — 47 k-ohm, 1 W
R14 — 0,1 M-ohm, 1 W
RFC1 — 2,5 mH
Xtal — 1N34, 1N51, ecc.

Circuito elettrico del «Monitone». Si tratta di un monitore per il controllo delle proprie emissioni, siano esse effettuate in fonia che in grafia. L'apparecchio è derivato da descrizioni apparse su «QST» e si può considerare l'apparecchiatura più completa e perfezionata del suo genere.

Ham News
Gen.-Febb. 1951

L'ELECTROPHONE

Quasi tutti gli OM costruiscono il proprio trasmettitore, qualcuno anche il proprio ricevitore, ma veramente pochi sono quelli che si costruiscono da sè il microfono. Ciò è dovuto principalmente al fatto che è molto difficile e costoso autocostruire un microfono che sia di buona qualità. Il microfono che si descrive costituisce un'eccezione a questa regola in quanto esso è di facile realizzazione e di molto buona qualità.

L'*electrophone* è un nuovo microfono a condensatore che non richiede una sorgente esterna di polarizzazione. Solo poche sono le parti necessarie per costruire questo microfono e ciascun OM può mettere assieme un microfono del genere in una serata.

L'uscita che si ottiene è più alta di quella di un normale microfono a condensatore e se l'*electrophone* è realizzato con cura, la tensione d'uscita sarà pressapoco uguale a quella di un microfono a cristallo.

I normali microfoni a condensatore consistono in una piccola capacità che viene variata dalla pressione sonora che viene impressa su una delle placche di questo condensatore. Se una tensione C viene applicata alle armature, la corrente varierà al variare della capacità. Attraversando una resistenza di valore relativamente elevato queste variazioni di corrente si risolvono in variazioni di tensione che vengono applicate all'entrata di un amplificatore. La tensione fissa che viene applicata al microfono è detta tensione di polarizzazione.

Con l'*electrophone* non è necessaria alcuna tensione di polarizzazione, in quanto esso possiede una sorgente interna propria che è costituita da un *electret*. L'*electret* può essere paragonato ad un magnete permanente. Infatti, come il magnete permanente è una sorgente continua di linee di forza elettromagnetiche, così un'*electret* è una sorgente continua di linee di forza elettrostatiche. Esso è di solito costituito da un disco di materiale iso-

lante sulle cui due faccie dimorano permanentemente cariche di segno opposto.

La fig. 2 mostra come un'electret abbia una carica positiva sulla sua superfice superiore, una carica negativa in quella inferiore e come esso induca queste cariche su due placche formanti il microfono a condensatore.

Gli *electret* non sono una novità, ma non esistono finora microfoni a condensatore che impieghino *electret,* benchè sia sempre stata riconosciuta la possibilità teorica di costruire un microfono basato su questo principio.

La parola *electret* è stata forgiata da Oliver Heaviside negli ultimi anni del secolo scorso per indicare un materiale con modificazione permanente, ma il primo *electret* fu realizzato solo nel 1925. Esso è il cuore dell'*electrophone* e verrà realizzato con la massima cura.

Per ottenerlo ci si provvederà di un materiale isolante appropriato e gli si applicherà nello stesso tempo del calore ed una tensione CC sulle due faccie. Sia la temperatura che la tensione necessarie sono critiche, ma non tanto da poter causare degli insuccessi.

E' invece assolutamente indispensabile usare il materiale isolante appropriato per costruire l'*electret;* si raccomanda la *lucite* o il *plexiglass* o il *kel-F,* mentre un materiale che non dovrà venire assolutamente usato è il polistirene. Per distinguere il polistirene dal *plexiglass* o dalla *lucite* basterà avvicinare un pezzetto del materiale ad una fiamma; mentre il polistirene brucia con una fiamma fumosa, sia la *lucite* che il *plexiglass* bruciano con una fiamma blù chiara.

Lo spessore si aggirerà su circa 1,5 mm ed il pezzo verrà tagliato a forma circolare; il diametro esatto dipende dalla custodia del microfono di cui si dispone.

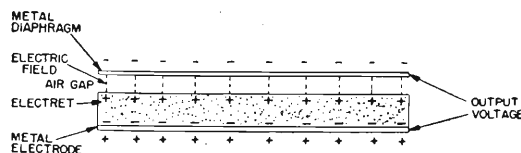



Fig. 1 — Questa figura ci mostra come l'electret abbia cariche di segno opposto sulle due facce e come esso induca queste cariche sulle due placche che formano il microfono elettrostatico.

Fig. 2 — L'electret viene formato sottoponendolo contemporaneamente ad una sorgente di calore e ad un'elevata carica elettrica. Il materiale manterrà la carica indefinitamente.

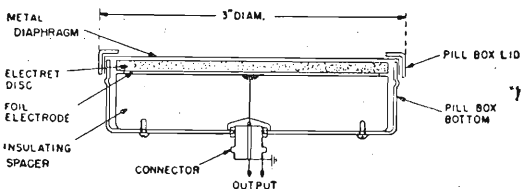
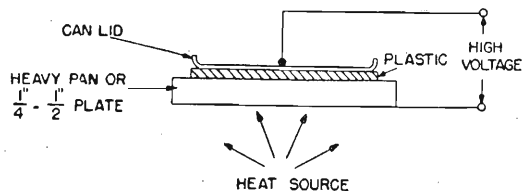



Fig. 3 — Una volta ottenuto l'electret si tratta di montare il microfono vero e proprio. La figura illustrata chiaramente come ciò possa essere eseguito.

Si disporrà quindi (v. fig. 3) la piastrina su di una lastra metallica avente una certa massa, mentre che sulla faccia superiore verrà invece applicata una piastrina metallica.

Ci si dovrà quindi provvedere di una sorgente di AT variabile da 1.000 a 10.000 V; maggiore sarà la tensione usata e migliore sarà il risultato ottenuto per quello che riguarda la sensibilità. Sarebbe consigliabile procurarsi una tensione tanto alta da non arrivare alla formazione di archi fra gli elettrodi.

Un microfono soddisfacente è stato realizzato già usando una tensione di formazione di 1.000 V, ma risultati migliori si ottengono con 2.500 o 3.000 V e, avendone la possibilità, con 10.000 V. Si tenga presente che sono necessari pochissimi micro-A di corrente.

Sotto la piastra metallica inferiore verrà posta una sorgente di calore, che potrebbe essere un fornello a gas.

Il polo negativo della tensione di formazione verrà applicato alla placca inferiore, e nello stesso tempo alla parte metallica del fornello a gas, mentre il polo positivo verrà connesso all'elettrodo superiore.

Prima di applicare la tensione si porterà ad una temperatura conveniente il materiale isolante; il *plexiglass* e la *lucite* possono essere portate ad una temperatura di 140°C ed il *kel-F* può essere portato a 205°C. Queste temperature non sono ad ogni modo critiche.

Quando sarà stata raggiunta la temperatura giusta, si applicherà l'alta tensione, mantenendola per circa due ore. Durante questo periodo la temperatura del materiale plastico verrà mantenuta al valore prima indicato.

Dopo due ore si toglierà la sorgente di calore, senza tuttavia togliere la tensione e quando il materiale isolante avrà raggiunta la temperatura ambiente l'alta tensione potrà essere staccata.

Eseguita quest'operazione si tratterà di completare il microfono.

Ogni dilettante possiederà qualche custodia adatta allo scopo.

La fig. 3 illustra un esempio di realizzazione.

E' adoperata una scatoletta per lucido da scarpe con un diametro di circa 7,5 cm. Sul coperchio verrà praticato un ampio foro circolare mediante un apposito attrezzo od un archetto, mentre alla parte inferiore della scatola verrà fissato un morsetto per microfono.

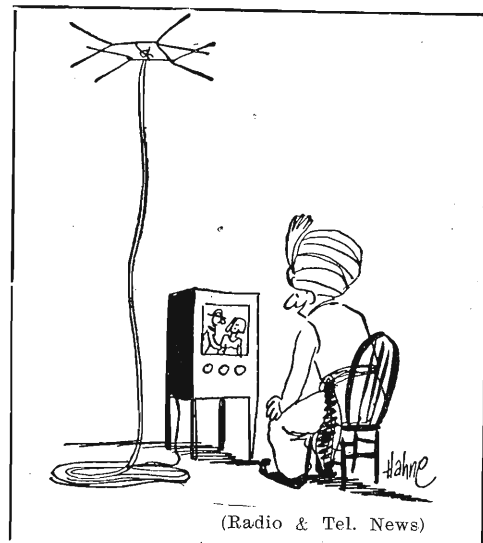
L'*electret* verrà disposto fra due fogli metallici; quello superiore sarà collegato a massa, quello inferiore al morsetto di uscita; fra l'elettrodo inferiore ed il fondo della scatola è disposto un blocco di materiale isolante allo scopo di isolare l'elettrodo inferiore del corpo del microfono.

La chiarezza della figura ci esime da altre spiegazioni.

Naturalmente il microfono può essere realizzato in maniere molto diverse da quella suggerita. L'importante è che lo sperimentatore tenga presente che la costruzione non è affatto critica e che quindi egli non sia esitante a realizzare questo microfono.

W2UKL ha costruito e tenuto in uso diversi *electrophones* per oltre un anno e non ha riscontrato alcuna diminuizione nella tensione d'uscita.

Diversi sperimentatori hanno avuto agio di constatare che *electrets* hanno mantenuto la loro carica inalterata per una dozzina di anni, e ciò senza prendere speciali precauzioni per proteggerli dall'umidità. Nell'uso non si sono mai riscontrati inconvenienti e l'electrophone può essere senz'altro inserito al posto di un microfono a cristallo.

La qualità è buona e perfettamente paragonabile a quella di un microfono a cristallo e l'uscita è di circa 0,02-0,03 V.

(Radio & Tel. News)

W A I, Worked All Italy

1. — La rivista Selezione Radio istituisce il certificato W.A.I. *Worked All Italy.*

2. — Questo certificato verrà conferito a tutti quegli OM che potranno dimostrare con cartoline qsl di avere effettuato almeno un collegamento con ciascuna delle 18 regioni italiane sotto elencate.

3. — I collegamenti, per essere validi agli effetti del rilascio del certificato, dovranno essere successivi al 1° gennaio 1950 e dovranno essere stati effettuati tutti sulla medesima banda.

4. — Ogni certificato è relativo ad una determinata banda e pertanto potranno essere richiesti più certificati, ciascuno per una banda diversa (es. W.A.I. - 3,5 Mc, W.A.I. - 7 Mc, ecc.).

5. — Non sono ritenuti validi i collegamenti effettuati con stazioni mobili e portatili.

ELENCO DELLE REGIONI VALIDE PER IL RILASCIO DEL CERTIFICATO W.A.I.

1. Piemonte (I1)
2. Lombardia (I1)
3. Liguria (I1)
4. Venezia Tridentina (I1)
5. Venezia Euganea (I1)
6. Trieste (I1, AG2, MF2)
7. Emilia (I1)
8. Toscana (I1)
9. Marche (I1)
10. Umbria (I1)
11. Lazio (I1)
12. Abruzzi (I1)
13. Campania (I1)
14. Puglia (I1)
15. Lucania (I1)
16. Calabria (I1)
17. Sicilia (IT1)
18. Sardegna (IS1)

Le cartoline qsl dovranno venire inviate per l'esame, unitamente a tre coupons di risposta per la copertura delle spese, al seguente indirizzo: Selezione Radio (W.A.I. Award), Casella Postale 573, Milano, Italy.

BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO
Redazione: Via Camperio, 14 - MILANO - Telefono 89.65.32 - Anno IV - N. 6 - Luglio 1951

Problemi di Sezione

Dobbiamo francamente ammettere di avere trascurato un po' negli ultimi tempi quelli che sono problemi immediati di Sezione.

Non vogliate però farcene una colpa, in quanto, come avete potuto constatare voi stessi, c'erano altri problemi, di carattere generale, da risolvere ed ai quali è stato dato il diritto di precedenza. Solo una volta appianate queste difficoltà ci si può dedicare ai molteplici problemi relativi alla vita di Sezione.

Purtroppo un'altra battuta d'arresto ci viene imposta dalla stagione estiva e per ora ci dobbiamo solo limitare ad esporre i nostri programmi, per metterli in pratica attuazione al ritorno dalle ferie.

Il primo e più urgente problema da risolvere è quello relativo al locale. E' vero che disponiamo attualmente presso l'AEI di una saletta per le riunioni del sabato e che possiamo disporre, per le riunioni di maggiore importanza, anche del salone. Ma ciò è assolutamente insufficiente: ci occorre un locale, anche piccolo, nel quale tenere un trasmettitore, una serie di strumenti di misura, una biblioteca, e nel quale si possano riunire, ogni volta che lo vogliano, i soci della Sezione.

Negli scorsi mesi avevamo fatta presente questa nostra necessità ai membri milanesi del Consiglio (vedasi « CQ Milano » N. 1-2) ma, malgrado le promesse d'interessamento, non si approdò a nulla.

Premesso che fra i locali a disposizione della Segreteria, in via S. Paolo, c'è un locale che sarebbe adattissimo allo scopo, e che praticamente non viene utilizzato, premesso che la Sezione sarebbe disposta ad apportare il suo contributo alle spese di affitto, rinnoviamo su queste pagine la nostra richiesta, sperando che, nel clima del nuovo spirito di collaborazione fra l'ARI e le Sezioni, essa possa essere oggetto di un più attento e benevolo esame.

Nel prossimo mese di settembre riprenderà l'attività di Sezione.

Verrà svolto un ciclo di conferenze su argomenti di carattere radiantistico, riprenderanno le proiezioni di pellicole didattiche e documentarie inerenti la radio, la televisione e le altre branche affini dell'elettronica, verrà iniziato un corso di telegrafia, verranno organizzate visite agli impianti della Ra.I., verranno indetti dei concorsi, ecc.

Da parte nostra però vorremmo vedere una più larga partecipazione dei

nostri soci a queste manifestazioni, partecipazione che ci spingerebbe a fare sempre di più e a fare sempre meglio.

Il Consiglio di Sezione ha deciso di costituire in seno alla Sezione di Milano un gruppo di amatori del telecomando. Questi hanno molti problemi in comune coi radianti, seppure la tecnica ed anche i fini siano diversi.

Gli amatori del telecomando hanno a che fare con apparecchiature riceventi e trasmittenti e pertanto sono sottoposti ad una legislazione che ancora non esiste e che quindi bisogna proporre ed appoggiare presso le Autorità ministeriali, analogamente a quanto s'è fatto e si sta facendo per il radiantismo.

Attualmente gli amatori del telecomando sono slegati e disorganizzati e probabilmente molti di essi non sospettano nemmeno lontanamente che per svolgere la loro attività essi devono essere in possesso di una regolare licenza ministeriale.

In questo modo contiamo anche di portare all'ARI molte giovani reclute, dando in questo modo il via a quel piano di ampliamento e di sviluppo della nostra Associazione, tendente a far entrare nel suo seno nuovi elementi che, per un motivo o per l'altro s'interessano di radiotecnica.

BCI e, perchè no, anche TVI, ecco un altro scottante problema...

Qualcosa su quest'argomento l'abbiamo già detto in un nostro precedente editoriale e qualcosa avevamo promesso di fare.

La Sezione intende anzitutto provvedersi di una semplice ed adeguata apparecchiatura che le permetta di eseguire, con la collaborazione di un funzionario della Ra.I., dei sopralluoghi per l'accertamento delle responsabilità nei casi di BCI che venissero segnalati.

Vogliamo fare osservare qui che il nostro punto di vista, cioè che il più delle volte le interferenze alla radiodiffusione ed alla televisione non sono imputabili all'OM, bensì al ricevitore malamente progettato o costruito, è condiviso dalla Federal Communication Commision americana la quale, allo scopo di chiarire le responsabilità nel caso di disturbo, intende munire gli apparecchi riceventi costruiti secondo i dettami della tecnica di un certificato che garantisca all'acquirente che esso è in grado di ricevere, senza essere disturbato da segnali di frequenza diversa da quella per la quale è stato progettato, entro un certo raggio dal trasmettitore.

Ciò è, più o meno, quanto avremmo trovato opportuno anche in Italia, ma da noi non c'è la FCC...

I casi di BCI attualmente vengono tutti segnalati alla Sezione, ma in ogni caso consigliamo gli OM, ritenuti a torto o a ragione responsabili di disturbi alla radiodiffusione, di mettersi tempestivamente in contatto con la Sezione.

E ora una buona notizia per gli « habitués » della BCI: con molta probabilità quanto prima entrerà in funzione nella zona di Milano un trasmettitore di televisione. Hi....

E ora, amici carissimi, non ci resta che augurarvi buone ferie, e arrivederci a settembre. ●

NOTIZIE

La Direzione dell'USIS di Milano è stata assunta dal signor Philip Conley.

♡

Organizzato dalla Sezione di Padova in occasione della XXIX Fiera Campionaria, si è svolto il 17 giugno scorso il IV Raduno Triveneto, che è stato caratterizzato, oltre che da una perfetta organizzazione, da una vasta partecipazione di OM.

Siamo spiacenti di non aver potuto dare tempestivamente notizia di questo Raduno mediante il nostro bollettino.

SILENT KEY

Il 20 luglio si è spento a Milano, dopo lunga ed atroce malattia, Rodolfo Sellari, I1TV, il ben noto « Teresa Venerdì ».

Nato a Bologna 43 anni fa, si dedicò sin da giovane alla radiotecnica. Lavorò nel campo radio per 17 anni in Egitto e quindi in Italia, prima commissionario della Superla per la Sicilia, quindi presso la Ducati a Cavallese ed a Milano ed in ultimo presso la Mial.

Noto ed apprezzato tecnico, oltre che radiante di lunga data, Rodolfo Sellari lascia la moglie e tre figli tutti in tenera età. Ad essi la Sezione di Milano invia le sue più vive e sentite condoglianze.

L'ARI, facendosi interprete del pensiero dei suoi associati, ha deciso di aprire una sottoscrizione a favore della famiglia Sellari che versa in disagiate condizioni economiche.

UN INDICATORE DI SOVRAMODULAZIONE

R. Bochent, F3LR - Radio REF - Maggio 1951

Il principale vantaggio di questo indicatore di sovramodulazione, oltre alla semplicità, è che esso dà un'indicazione molto appariscente in corrispondenza delle creste negative di BF che superano il valore dell'alta tensione di alimentazione. Con questo indicatore di sovramodulazione non è però possibile la predisposizione dell'indicazione per un valore determinato della percentuale di modulazione. Esso è applicabile solo ai trasmettitori modulati di placca.

Da un esame dello schema si osserva che la griglia della valvola indicatrice EM4 (o qualunque altro occhio magico) è collegata al positivo dell'AT dello stadio finale in classe C, dopo il trasformatore d'uscita del modulatore, attraverso una resistenza R1, il cui valore può essere compreso fra 4 e 5 M-ohm.

La griglia della valvola EM4 si comporta come un diodo e si polarizza positivamente ad una tensione molto prossima allo zero. Il collegare al positivo la griglia non può produrre alcun danno alla medesima, in quanto la corrente è limitata dalla resistenza R1 ad un valore molto basso, dell'ordine di 0,1 mA per una AT di 500 V o di 0,2 mA per una AT di 1000 V.

Sarà opportuno montare per R1 due resistenze da 2 M-ohm, 1/4 di watt, disposte in serie se la tensione è di 500 V e quattro o cinque resistenze da 1 M-ohm, 1/4 di watt, se la tensione è compresa fra 1000 e 1500 V, in maniera di diminuire la tensione ai capi di ciascuna resistenza ed eliminare le possibilità di scariche, che avrebbero delle conseguenze disastrose per l'occhio magico.

Si hanno due possibilità per fare funzionare il sistema:

1) R2 = 40 k-ohm (1 W) e R3 = R = 0.

Per il non indifferente debito di corrente delle due placche triodiche, la caduta di tensione attraverso R2 risulta grande e la tensione ai capi dell'occhio magico è bassa, per cui esso non si accende.

Appena appare la sovramodulazione il punto + AT modulato diventa negativo in corrispondenza di ciascuna cresta BF negativa eccedente il valore dell'alta tensione di alimentazione e la griglia dell'occhio magico diventa anch'essa negativa. La corrente nei due triodi diminuisce fortemente, la tensione ai capi dell'occhio magico aumenta ed esso si accende durante ciascuna cresta che ecceda il 100% di modulazione.

2) R2 = 0 e R3 = R4 = 1 M-ohm (1/2 W).

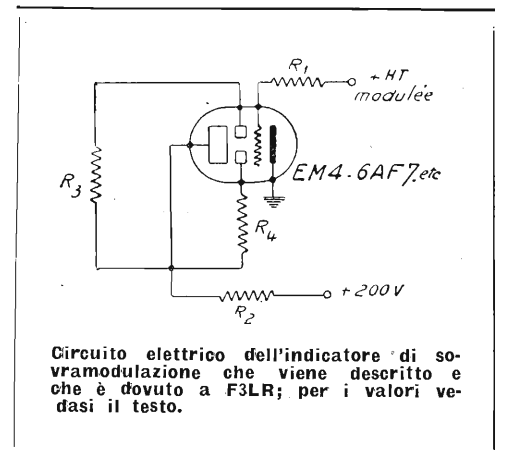
L'occhio magico è alimentato in maniera normale, salvo che per la griglia, ed il settore luminoso è molto ridotto, in quanto la griglia è appena leggermente positiva. Appena appare una cresta di sovramodulazione la griglia diviene negativa, come è stato spiegato prima, e il settore luminoso dell'occhio magico si allarga in corrispondenza di ciascuna cresta di sovramodulazione.

Le indicazioni luminose fornite dall'occhio magico sono più facili ad osservarsi nel primo montaggio, in quanto nel secondo caso la chiusura dei settori luminosi ha luogo solamente durante il passaggio delle creste di sovramodulazione, il che avviene solo per una frazione del semiperiodo negativo dell'alternanza di BF.

In entrambi i casi si pressuppone una AT di alimentazione dell'occhio magico da 200 a 250 V.

Se l'AT disponibile fosse più elevata si aumenterà R2 di circa 25 k-ohm (1 W) per ogni 100 V in più.

Il filamento sarà alimentato mediante un qualunque avvolgimento di accensione.

Circuito elettrico dell'indicatore di sovramodulazione che viene descritto e che è dovuto a F3LR; per i valori vedasi il testo.

BK:

HB9GR - Radio REF - Maggio 1951

COS'È E COME SI PRATICA

Ascoltando il traffico dilettantistico in telegrafia, particolarmente in occasione di contest, ci si può rendere conto che molti OM non sanno cosa sia il BK, oppure ne hanno un'idea falsa ed incompleta. Questo segnale viene impiegato un po' fuori luogo e un po' per snobismo.

Il BK può essere praticato sotto un'unica forma ed esso apporta un'interesse considerevole al traffico in telegrafia, sia nel campo professionale che in quello dilettantistico, in quanto permette di conseguire un risparmio di tempo enorme, e spesso prezioso, evitando che uno dei corrispondenti continui il suo messaggio quando l'altro non è in grado di riceverlo per un motivo qualunque.

Ecco qui esposte le quattro condizioni tecniche per poter praticare il BK:

1° — *Condizione essenziale. Il ricevitore si deve trovare in posizione normale di ricezione durante la manipolazione, fra una parola e l'altra.*

2° — *Questa condizione deriva dalla precedente. Lo stadio pilota non deve disturbare l'ascolto negli intervalli di manipolazione. Per ottenere questa condizione è necessario o manipolare il pilota o schermarlo molto efficacemente o far variare leggermente la sua frequenza negli intervalli di manipolazione mediante l'inserzione di una piccola capacità sul circuito oscillante principale.*

La manipolazione sullo stadio pilota potrà essere eseguita senza ricorrere a speciali precauzioni nel caso di un oscillatore a quarzo, mentre con un VFO ciò diviene più arduo.

3° — *Il controllo automatico di volume deve essere disinserito oppure deve possedere una costante di tempo molto piccola.*

4° — *Questa condizione, facoltativa nella maggioranza dei casi, non è però essenziale per praticare il BK. Si tratta di far sì che il ricevitore non capti troppa energia, data la vicinanza del trasmettitore. Questa condizione potrà essere ottenuta usando un relé d'antenna o cortocircuitando l'entrata del ricevitore negli istanti di manipolazione.*

Vediamo ora come si pratichi il BK.

La chiamata generale si fa normalmente. La si può, volendo, terminare con il segnale BK per indicare al corrispondente che si è in grado di lavorare in break in.

Si può per esempio effettuare la chiamata nella maniera seguente: CQ CQ CQ de HB9XX HB9XX BK, *passare all'ascolto per qualche secondo e quindi ricominciare così di seguito, muovendo leggermente la sintonia del ricevitore fino ad ottenere una risposta.*

Stabilito così un collegamento in BK il nominativo verrà ripetuto solo di tanto in tanto, per fare sapere a quelli che vi ascoltano la provenienza dei vostri segnali.

Al proprio corrispondente si farà sapere che gli si ripassa il manipolatore terminando mediante il segnale più, oppure K, oppure entrambi.

Se non si riesce a ricevere il corrispondente per una regione qualsiasi (QRM, ecc.), si interromperà il suo messaggio semplicemente mediante una serie di punti, e successivamente gli si spiegherà il motivo, chiedendogli di ripetere il messaggio a partire dall'ultima parola ricevuta.

Se l'interruzione è stata di una certa durata si rammenterà al proprio corrispondente il proprio nominativo, a meno che non vi sia molto QRM e che si tema di perdere il contatto e in questo caso la chiamata sarà un po' più lunga.

E' evidente che procedendo in questo modo si risparmia del tempo e sopratutto della fatica inutile in quanto non si trasmette più a vuoto, quando il corrispondente non è più in grado di ricevere a causa del QRM. Morale: tempo guadagnato e punti in vantaggio nel caso di un contest.

Con un po' di abitudine ciascuno si familiarizzerà rapidamente con questo interessante modo di effettuare i QSO e troverà un nuovo motivo d'interesse nei collegamenti, tanto che in seguito non riuscirà più a concepire la telegrafia senza il BK.

EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA SUL CORPO UMANO

Condensato da POWER - Maggio 1951

L'elettricità ha causato la prima vittima nel 1879. Da allora negli Stati Uniti e nel Canadà l'elettricità colpisce ogni anno sette individui ogni milione di abitanti e metà degli incidenti denunciati ha esito letale.

Per quanto riguarda gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano vi sono diversi aspetti da considerare, e precisamente:

1. Tensione e frequenza del circuito.
2. Resistenza del corpo fra i punti di contatto.
3. Via seguita dal passaggio di corrente.

Sono stati registrati casi mortali anche su circuiti a frequenza industriale con tensione inferiore a 46 V. Generalmente si ritiene che tensioni di 24 V e inferiori non siano più pericolose. Ciò dal punto di vista puramente elettrico, senza tenere conto delle involontarie contrazioni muscolari causate dal passaggio di corrente.

La parte esterna della pelle, cioè l'epidermide, costituisce la più efficace protezione contro il passaggio di corrente.

Quando l'epidermide è asciutta, la sua resistenza è relativamente alta. Per esempio, la parte callosa del palmo della mano presenta una resistenza di circa 15 k-ohm/inch quadrato, ma se la pelle è bagnata, con acqua o sudore, la resistenza cade ai disotto del 150 ohm.

La resistenza dell'epidermide aumenta durante il sonno ed è maggiormente elevata nelle parti del corpo che eventualmente fossero affette da paralisi.

La resistenza del corpo varia altresì al variare della tensione.

Per esempio, misurando la resistenza dall'una all'altra mano ed usando una sorgente di corrente alternata di 60 Hz si ottengono i seguenti valori: 10 k-ohm a 50 V, 1500 ohm a 500 V e 1000 ohm a 1000 V.

Con basse tensioni aumenta però la possibilità di ustioni, le quali diminuiscono il potere protettivo dell'epidermide.

Con 120 V, per esempio, si possono formare ustioni in pochi secondi.

Il valore della corrente che scorre attraverso il corpo è determinato dalla legge di Ohm, cioè la corrente in ampère è uguale alla tensione applicata diviso la resistenza del circuito. E' proprio la quantità della corrente circolante per il corpo che determina l'entità dello shock.

E' altresì importante quale parte del corpo viene attraversata dalla corrente.

Generalmente, se non vi sono organi vitali nel tratto del passaggio, le lesioni si riducono a semplici scottature.

Un miliampère a 60 Hz determina una sensazione di scossa nel punto di contatto, ma il valore preciso varia con l'individuo e con la frequenza.

La sensazione di scossa decresce con l'aumentare della frequenza e a 100.000 Hz prevale una sensazione di calore.

Quando la corrente circola per il corpo, i muscoli che si trovano sul suo percorso si contraggono al punto che l'individuo colpito non riesce a staccarsi dalla sorgente a potenziale.

Questo fenomeno comincia a manifestarsi, alla frequenza di 60 Hz, quando la corrente circolante è di 9 mA per un adulto ed è ben definito con 20 mA.

Corrispondentemente a quest'ultimo valore avviene la formazione di ustioni che, come prima abbiamo spiegato, diminuiscono la resistenza nel punto di contatto, con la conseguenza di aumentare la corrente circolante e quindi gli effetti dannosi.

La massima corrente che un individuo può tollerare per breve tempo senza perdita della coscienza sta fra i 20-25 mA ed i 75-100 mA.

E' più dannosa la CA e la CC?

A proposito si osserva che la contrazione muscolare è assai più marcata con la CA a frequenza industriale che non con la CC e quindi gli effetti sono più dannosi.

Le lesioni causate dal passaggio della corrente elettrica sono una conseguenza diretta dello shock. Le lesioni sono di due tipi: ustioni, dovute alla formazione di un arco, che si forma generalmente nel punto di contatto e lesioni del tessuto che viene attraversato dalla corrente elettrica.

Nella maggioranza dei casi i colpiti perdono la conoscenza, e ciò costituisce un indice che lo shock non è stato indifferente.

In alcuni casi le vittime possono essere subito ricoverate, ma il più delle volte è necessario praticare prima la respirazione artificiale.

Tendenze nei Moderni RICEVITORI DI TELEVISIONE

H. T. Greatorex, capo della Sezione Nazionale, Reparto Informazioni Tecniche della BBC.

Per quanto il disegno degli apparecchi di televisione sia ancora lungi dall'essere definitivo, sono affiorate alcune tendenze degne di nota. In Gran Bretagna uno sforzo diretto ad abbassare i prezzi ha portato all'adozione della tecnica della "corrente universale" sia continua che alternata, riguardante, nella maggior parte dei casi, i modelli di apparecchi più a buon mercato e quelli di prezzo medio. Le dimensioni, il peso e il costo sono in tal modo diminuiti mediante l'omissione del trasformatore principale, già per se stesso grande e dispendioso. L'altissima tensione per il tubo dei raggi catodici è ottenuta mediante la rettificazione del pulsante a "flyback" sulla linea di corrente. Questo viene generalmente ottenuto a mezzo di un rettificatore a una sola valvola il cui filamento viene acceso da un avvolgimento suppletivo sul trasformatore di linea.

Alcuni apparecchi riceventi sono forniti di due delle dette valvole in un circuito duplicatore. Per ottenere una maggiore tensione viene spesso usato un diodo di efficienza, che permette di aumentare la tensione. La maggior parte dei tubi a raggi catodici sono del tipo alluminizzato, e il voltaggio di circa 9 kilovolts è cosa abbastanza comune; le immagini appaiano più vive e possono essere vedute anche alla luce del giorno. Pochi gruppi riceventi usano oggi meno di 6 kilovolts. Su alcuni degli apparecchi riceventi più dispendiosi è in uso un oscillatore di AF per aumentare l'alta tensione e su uno di questi è usato il metodo del "ringing choke".

Esistono grandi differenze fra le diverse marche per quanto riguarda i circuiti degli oscillatori di controllo. Gli oscillatori di blocco sono probabilmente i più comuni, per quanto alcuni fabbricanti usino ancora i thyratrons.

Per quanto riguarda la parte AF dell'apparecchio ricevente, è ora più largamente in uso la supereterodina, mentre prima erano ugualmente comuni apparecchi riceventi del tipo a stadi accordati. Vi sono due ragioni principali per questo. La prima stazione di televisione installata, all'Alexandra Palace a Londra, usa frequenze di 41,5 MHz per il suono e di 45 MHz per la visione. Con queste frequenze non è difficile ottenere una sufficiente amplificazione, ma con le frequenze maggiori usate delle altre stazioni il problema si dimostra più difficile. E' però comunque importante il fatto che si tende a produrre degli apparecchi riceventi sintonizzabili che possono essere usati fra i 41 e i 68 MHz. Que-

sto permette a uno stesso apparecchio ricevente di poter essere usato in qualunque parte della Gran Bretagna senza che sia necessario apportarvi alcuna modificazione dispendiosa per accordarlo a una diversa frequenza. I limitatori di disturbo, sia per quanto riguarda il suono che la visione, sono di uso generale.

Infine gli apparecchi riceventi sono divenuti più piccoli e più leggeri; questo ad onta della crescente impopolarità, del tubo da nove pollici. Modelli da tavolo, forniti di tubo da dodici pollici sono adesso più comuni, ma esiste pure una grande varietà di apparecchi a consolle dei quali un numero sempre crescente usa tubi da sedici pollici. Alcuni di questi apparecchi, includono anche un radio ricevitore normale. In più molti apparecchi sono ora forniti di un filtro tinteggiato, comunemente incorporato nella lastra di vetro, o di plastica, protettrice, che è posta davanti al tubo dei raggi catodici.

Scopo del filtro è quello di migliorare il contrasto dell'immagine quando l'apparecchio è usato alla luce del giorno o alla luce artificiale. Il colore del filtro può variare dal grigio chiaro fino al quasi nero e questo viene largamente annunciato nella reclame come "televisione a schermo nero".

Durante l'anno passato sono apparsi vari ricevitori "a proiezione" che danno un'immagine fino alla misura di 46,90 × 35,29 cm su di uno schermo piano. Su questi televisori è adoperata l'ottica di Schmidt, con un tubo a raggi catodici del diametro di 6,35 cm. Con questo tubo si ottiene un'immagine molto chiara con un'AAT di 25 kilovolts; sono incorporati circuiti di sicurezza per la protezione del tubo in caso di deficienza della base dei tempi. Lo schermo è fatto di vetro smerigliato, o più comunemente di plastica a rigatura lenticolare, allo scopo di ottenere un effetto di direzionalità controllata. Restringendo l'angolo visivo a 20° sul piano verticale ed a 60° orizzontalmente, la luce originata al di fuori di questi angoli ha effetto quasi nullo sull'immagine e il contrasto ne viene migliorato. La televisione a colori è annunciata sulla stampa come prossima, ma per ora rimane nei laboratori. I costruttori lavorano in segreto sui vari problemi che richiedono ancora una soluzione.

Un costruttore ha dato una dimostrazione su di un circuito chiuso. Questo sembra il più adatto per la televisione a colori del prossimo futuro ed è stato trovato di grande aiuto nell'insegnamento della chirurgia negli ospedali e anche per certi scopi e procedimenti industriali.

MOLTIPLICATORE DEL "Q"

(Continua da pag. 24)

ri ad 1 o 2 volt l'effettiva moltiplicazione del Q si riduce a causa della curvatura della caratteristica della valvola.

Con una 6AK5 e con una tensione d'alimentazione di 200 volt si ottengono con facilità valori per G_m.Rk di 100. Con tensioni anodiche più elevate si ottengono valori corrispondentemente più elevati.

Supponiamo di dover ottenere un fattore di moltiplicazione del Q modesto, mettiamo di 10.

Ciò corrisponde a valori del Q dell'ordine dei 2.000 o 3.000 se le induttanze usate sono di buona qualità.

In questo caso la percentuale della variazione del Q è solamente di circa 1/6 della percentuale di variazione di G_m che la produce e ciò rende impossibile l'innesco delle oscillazioni.

Per valori moltiplicatori del Q dell'ordine di 100, che corrispondono a valori del Q dell'ordine di 30.000, la stabilità rimane eccellente in quanto la variazione percentuale di G_m è intorno a 2, mentre per aversi l'innesco delle oscillazioni occorrerebbe una variazione di G_m del 100%.

Adattatore per la registrazione magnetica

(Continua da pag. 22)

Valori:

R1 — 25 k-ohm, 5 W, a filo
R2 — 10 k-ohm, 5 W, a filo
R3 — 25 k-ohm, 1/2 W
C1 — 500 pF, mica
C2 — 0,01 micro-F, 600 V
C3 — 10 micro-F, 450 V, elettr.
C4 — 150 pF, mica
C5 — 0,25 micro-F, 600 V
C6 — 0,002-0,01 micro-F, 400 V (*v. testo*)
L1, L2 — Indutanza oscill. (*v. testo*)
V1 — Valvola 6V6-GT.

FEEDBACK ...

Nell'articolo « Grid Dipper », tratto dal numero di marzo di « CQ » e pubblicato sul N. 5, a pag. 43, di Selezione Radio, abbiamo omesso i valori dei componenti usati in circuito.

Se ne sono accorti però i nostri lettori che ci hanno scritto numerosi.

Chiediamo scusa dell'involontaria omissione e pubblichiamo qui appresso i valori:

L1, L2 — V. tabella induttanze
C1 — 50 pF, variabile
C2 — 100 pF, mica argentata o ceramico a coeff. zero di temperatura
C3, C4 — 0,01 micro-F
R1 — 100 k-ohm, 1/2 W
R2 — 5,1 M-ohm, 1/2 W
R3, R4 — 1 M-ohm, 1/2 W
R5 — 4700 ohm, 1 W

Oscillatore RC semplice

(Continua da pag. 17)

In luogo della 6C5 si può adoperare qualunque altro tipo di triodo, o pentodo connesso da triodo.

Il condensatore di uscita deve avere la più alta capacità possibile; per i bassi valori d'impedenza il valore di 2 micro-F è il minimo ammissibile.

L'uscita è ricavata mediante un selettore a 5 posizioni che permetterà la scelta fra le impedenze di 200, 400, 600 e 1.000 ohm ed una uscita ad alta impedenza.

L'apparecchio verrà realizzato su un piccolo chassis di circa cm 30 × 13 munito di un panello frontale di circa cm 30 × 25; la fig. 2 mostra la disposizione che si consiglia di adottare.

I vari condensatori saranno saldati direttamente sul commutatore per evitare di prolungare inutilmente i collegamenti.

La filatura è semplice e non presenta rilievi degni di nota.

Il filtraggio dovrà essere accurato per evitare che il segnale della frequenza rete si venga a sovrapporre alla tensione di oscillazione. Viene adoperato un filtro composto da una induttanza da 10 H e da due condensatori elettrolitici da 8 micro-F ciascuno, che è pienamente sufficiente.

Questo apparecchio è stato realizzato dagli stabilimenti C.R.C. di Bruxelles.

Dispositivo di chiamata automatica

(Continua da pag. 13)

Valori:

R1 — 15 ohm
R2 — 10 ohm
R3 — 10 ohm
R4 — 0,25 M-ohm, 1/2 W
R5 — 5 k-ohm, a filo
R6 — 50 k-ohm, 2 W
C1 — 0,5 micro-F
C2 — 0,1 micro-F
C3 — 0,1 micro-F
C4 — 1.000 micro-F, 10 V
C5 — 0,02 micro-F, 200 V
C6 — 0,005 micro-F, 200 V
C7 — 0,02 micro-F, 400 V
SR1 — Rettif. selenio 10 V, 1-2 A
SR2 — 1N34 o rettif. selenio 50 mA
T1, T2 — Trasf. uscita senza le lamelle ad « I »

RADIO HUMOR

« Noooo...! I condensatori sono buoni. »
(Radio Electronics)

(Settimana Enigmistica)

« Senti, se non spegni quella radio, io le scarpe non gliele lucido. »
(Settimana Enigmistica)

Tecnica degli impulsi...
(Wireless World)

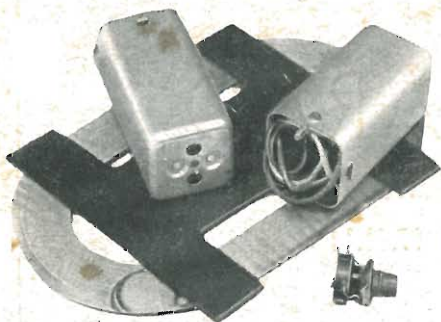
PICCOLI ANNUNCI

I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.
Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

CEDO trasmettitore 40, 20, 10 m, finale 4C100 - VFO Clapp NBFM - BC-312 modificato con alimentatore - Converter 40, 20, 10 m - Trasmettitore portatile 15 watt fonia 40, 20, 10 m survoltore. S. Corbetta - Piazza Aspromonte, 30, Milano, Telefono 20.63.38.

REGISTRATORE Harrison con piastra Crescent per filo e disco, in bauletto per il trasporto, come nuovo, cedo L. 90.000. L. Albiero - P.le Sempione 4, Milano.

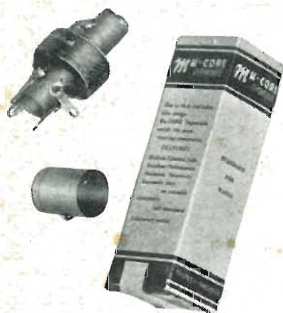
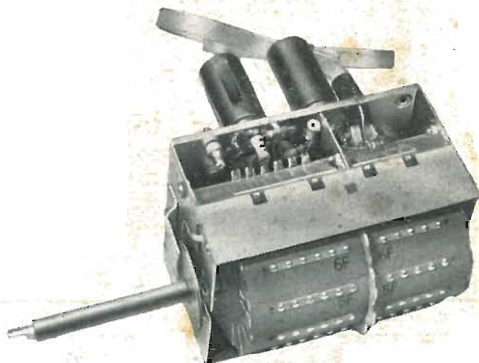
Concess. per la distribuzione: *Italia*: Colibri Periodici - Via Chiossetto, 14 - Milano
Svizzera: Melisa - Messag. Librarie S.A. - Via Vegezzi, 4 - Lugano
Tipografia A. Milesi & Figli - Via Campo Lodigiano, 5 - Telefono 82.613 - Milano

SEZIONE PARTI STACCATE

Complesso di AF oscillatore e MF per apparecchi portatili

Antenna a telaio per la gamma Onde Medie. Oscillatore accoppiabile all'antenna a telaio. Coppia di Medie Frequenze 456 kc, regolazione con compensatori su steatite.

Gruppo di AF e Mixer su 13 canali per apparecchi di televisione

Completo di:

a) cambio d'onda a tamburo rotante
b) valvola (6AK5) e circuito di A. F.
c) valvola (6J6) mescolatrice
d) variabile a variazione di dielettrico; adatto per MF di 25 Mc. I circuiti dei 13 canali sono tutti regolabili.

Bobina oscillatrice a 30 Kc

per registratori magnetici e supporto speciale per le testine di incisione-riproduzione.

Innesto maschio e femmina

per attacchi di fili schemati con minima possibilità di ronzio.
Specialmente indicato per prese pick-up, microfoni, uscite supplementari, ecc. Massima facilità di installazione su chassis metallici.

Soc. r. l.

Milano, piazza 5 Giornate n. 1 - tel. 55.671 - 58.07.62